VACON® 100
INVERTER CA

MANUALE APPLICAZIONI

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

INDICE

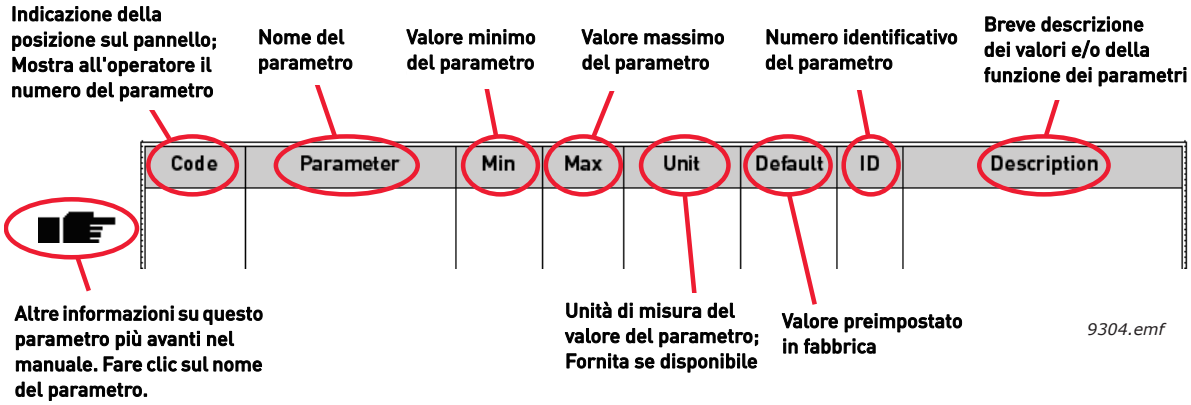
Documento: DPD01033D
Data rilascio versione: 19.6.12
Corrisponde al pacchetto applicativo FW0072V003.vcx

1. Vacon 100 - Avvio 2
1.1 Procedura guidata di avvio 2
1.2 Procedura guidata di configurazione I/O 4
1.2.1 Configurazione I/O standard 5
1.2.2 Configurazione I/O Locale/Remoto 6
1.2.3 Configurazione I/O Controllo PID 7
1.3 Miniprocedura guidata PID 8
1.4 Mini procedura guidata Multi-pompa 9
1.5 Procedura guidata Fire Mode 10
2. Pannello di comando dell'inverter 11
2.1 Tasti 11
2.2 Display 11
2.3 Navigazione sul pannello di comando 11
2.4 Pannello di comando grafico Vacon 13
2.4.1 Uso del pannello di comando grafico 13
2.5 Pannello di comando standard Vacon 21
2.5.1 Display del pannello 21
2.5.2 Uso del pannello standard 22
2.6 Struttura dei menu 25
2.6.1 Configurazione rapida 26
2.6.2 Monitor 26
2.6.3 Parametri 28
2.6.4 Diagnostica 28
2.6.5 I/O e hardware 31
2.6.6 Impostazioni utente 36
2.6.7 Valori preferiti 37
2.6.8 Livelli utente 37
3. Applicazione Vacon 100 38
3.1 Funzioni specifiche dell'inverter CA Vacon 38
3.2 Collegamenti di controllo, impostazioni di fabbrica 39
3.3 Gruppo di parametri di configurazione rapida 40
3.4 Gruppo di monitoraggio 42
3.4.1 Multimonitor 42
3.4.2 Curva trend 42
3.4.3 Base 44
3.4.4 I/O 45
3.4.5 Ingressi temperatura 45
3.4.6 Extra & avanzati 46
3.4.7 Monitoraggio delle funzioni timer 48
3.4.8 Monitoraggio del controller PID 48
3.4.9 Monitoraggio del controller PID esterno 49
3.4.10 Monitoraggio multi-pompa 49
3.4.11 Contatori di manutenzione 49
3.4.12 Monitoraggio dei dati del bus di campo 50
3.4.13 Programmazione degli ingressi analogici e digitali 51
3.4.14 Gruppo 3.1: Impostazioni motore 58
3.4.15 Gruppo 3.2: Configurazione Marcia/Arresto 64
3.4.16 Gruppo 3.3: Riferimenti 66
3.4.17 Gruppo 3.4: Impostazione rampe e freni 75

3.4.18 Gruppo 3.5: Configurazione I/O 77
3.4.19 Gruppo 3.6: Mappatura dati del bus di campo 86
3.4.20 Gruppo 3.7: Frequenze proibite 87
3.4.21 Gruppo 3.8: Supervisioni 88
3.4.22 Gruppo 3.9: Protezioni 89
3.4.23 Gruppo 3.10: Reset automatico 96
3.4.24 Gruppo 3.11: Impostazioni applicazione 97
3.4.25 Gruppo 3.12: Funzioni timer 98
3.4.26 Gruppo 3.13: Controller PID 1 104
3.4.27 Gruppo 3.14: Controller PID esterno 115
3.4.28 Gruppo 3.15: Multi-pompa 119
3.4.29 Gruppo 3.16: Contatori di manutenzione 121
3.4.30 Gruppo 3.17: Modalità Fire mode 122
3.4.31 Gruppo 3.18: Parametri Preriscaldamento motore 124
3.4.32 Gruppo 3.20: Freno meccanico 125
3.4.33 Gruppo 3.21: Controllo pompa 126
3.5 Informazioni aggiuntive sui parametri 129
3.6 Monitoraggio guasti 184
3.6.1 Notifica di un guasto 184
3.6.2 Memoria guasti 185
3.6.3 Codici dei guasti 186

1. VACON 100 - AVVIO

NOTA! In questo manuale sono presenti numerose tabelle di parametri. Di seguito vengono indicati i nomi delle colonne e le relative descrizioni:


Indicazione della posizione sul pannello; Mostra all'operatore il numero del parametro
Nome del parametro
Valore minimo del parametro
Valore massimo del parametro
Numero identificativo del parametro
Breve descrizione dei valori e/o della funzione dei parametri
Code
Parameter
Min
Max
Unit
Default
ID
Description
Altre informazioni su questo parametro più avanti nel manuale. Fare clic sul nome del parametro.
Unità di misura del valore del parametro; Fornita se disponibile
Valore preimpostato in fabbrica
9304.emf

1.1 PROCEDURA GUIDATA DI AVVIO

Nella *Procedura guidata di avvio* si possono specificare le informazioni essenziali necessarie all'inverter per iniziare a controllare il processo. Nella Procedura guidata, si dovranno utilizzare i tasti freccia destra/sinistra e su/giù, il tasto OK ed il tasto Back/Reset (indietro/reset). Per le descrizioni dei tasti, consultare il capitolo 2.1.

Nota! Premendo il tasto Back/Reset (indietro/reset) si ritorna al passo precedente nella Procedura guidata. Se premuto al passo 1, la Procedura guidata di avvio viene annullata.

Una volta collegato l'inverter Vacon 100 alla rete di alimentazione, fare riferimento a queste istruzioni per eseguire agevolmente la configurazione.

NOTA: È possibile dotare l'inverter CA di un pannello di comando con display grafico o standard.

1	Scelta della lingua (P6.1)	Dipende dal Language Package

2	Ora legale* (P5.5.5)	Russia US EU OFF
3	Ora* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	Anno* (P5.5.4)	aaaa
5	Data* (P5.5.3)	gg.mm.

* Questi passi vengono visualizzati solo se è installata la batteria

6	Eseguire la Procedura guidata di avvio (B1.1)?	Sì No

Premere OK, a meno che non si desideri impostare tutti i parametri manualmente.

7	Impostare il valore per *P3.1.1.1 Tensione nominale del motore* (vedere la targhetta dell'inverter)	*Gamma:* Varia
8	Impostare il valore per *P3.1.1.2 Frequenza nom. del motore* (vedere la targhetta dell'inverter)	8,00...320,00 Hz
9	Impostare il valore per *P3.1.1.3 Velocità nominale motore* (vedere la targhetta dell'inverter)	*Gamma:* 24...19.200 giri/min
10	Impostare il valore per *P3.1.1.4 Corrente nominale del motore* (vedere la targhetta dell'inverter)	*Gamma:* Varia
11	Impostare il valore per *P3.1.1.5 Cosfi motore* (vedere la targhetta dell'inverter)	*Gamma:* 0,30...1,00
12	Impostare il valore per *P3.3.1.1 Riferimento frequenza minima*	*Gamma:* 0,00...50,00 Hz
13	Impostare il valore per *P3.3.1.2 Riferimento frequenza massima*	*Gamma:* 0,00...320,00 Hz
14	Impostare il valore per *P3.4.1.2 Tempo di accelerazione 1*	*Gamma:* 0,1...300,0 s
15	Impostare il valore per *P3.4.1.3 Tempo di decelerazione 1*	*Gamma:* 0,1...300,0 s

Ora la procedura guidata di avvio è stata eseguita.

La Procedura guidata di avvio può essere eseguita di nuovo attivando il parametro *Ripristina val. fabbrica* (par. P6.5.1) nel Backup parametri sottomenu (M6.5) OPPURE selezionando *Attivazione* per il parametro B1.1.2 nel menu Configurazione rapida/Procedure guidate.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.2 PROCEDURA GUIDATA DI CONFIGURAZIONE I/O

La Procedura guidata di configurazione I/O viene attivata dal menu Configurazione rapida/ Procedure guidate (B1.1.1).

Questa procedura guidata serve ad eseguire facilmente la configurazione I/O standard degli inverter selezionando una delle configurazioni I/O preimpostate.

Nota! Se si sono già eseguite configurazioni I/O, verificarle dopo l'esecuzione della procedura guidata!

È possibile selezionare le seguenti configurazioni I/O preimpostate:

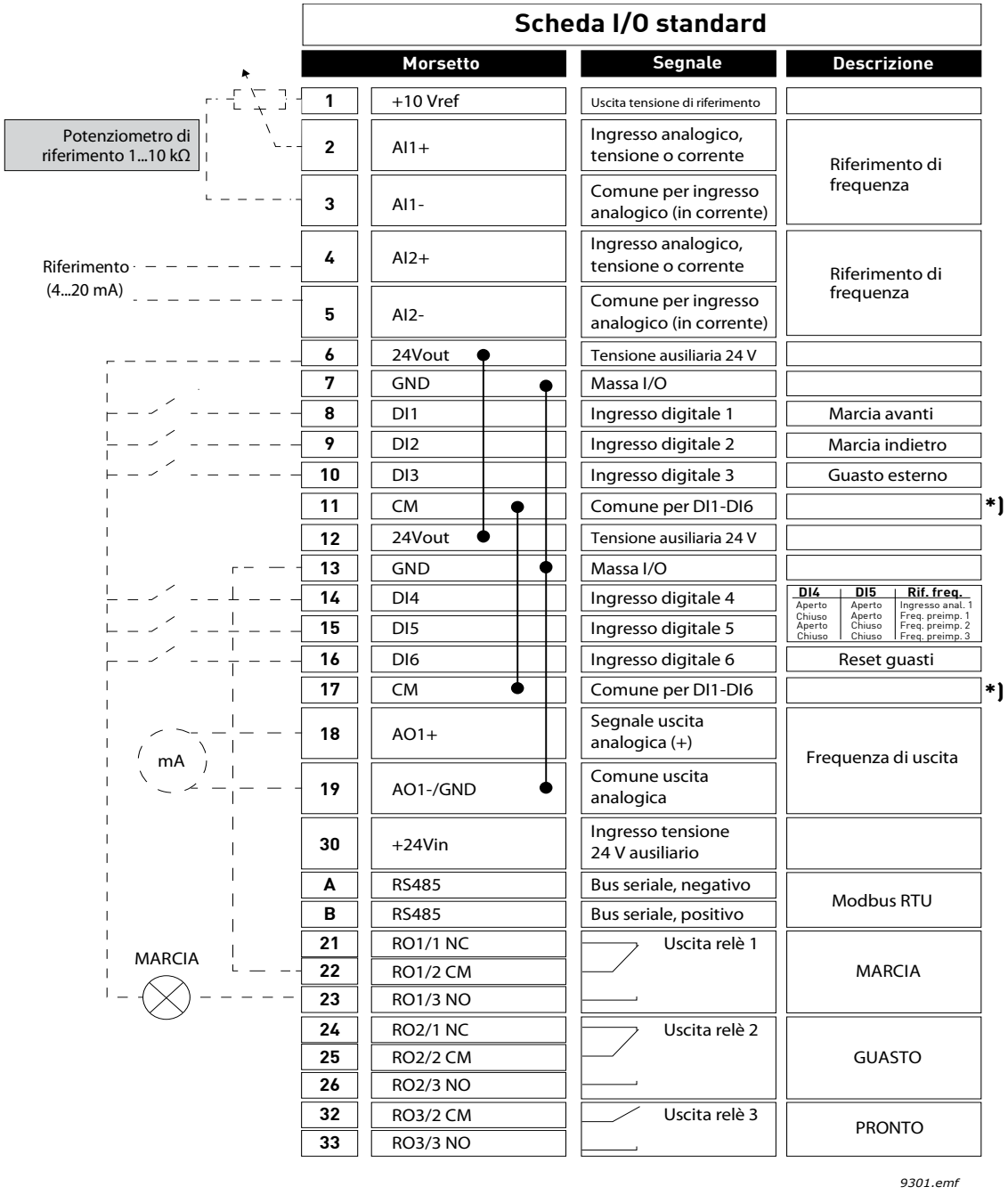
1 = I/O standard

2 = I/O Locale/Remoto

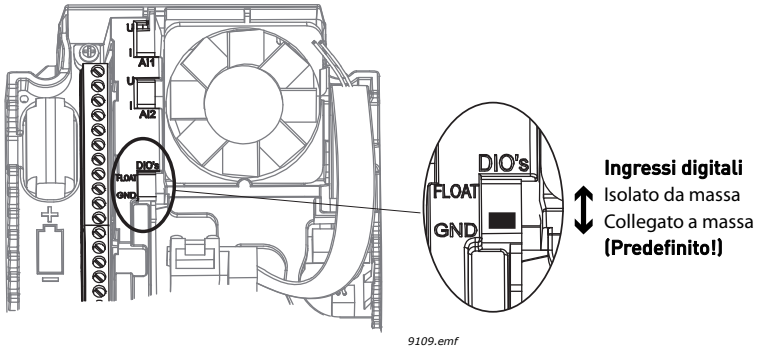
3 = I/O Controllo PID

Vedere le configurazioni dettagliate riportate nelle pagine che seguono.

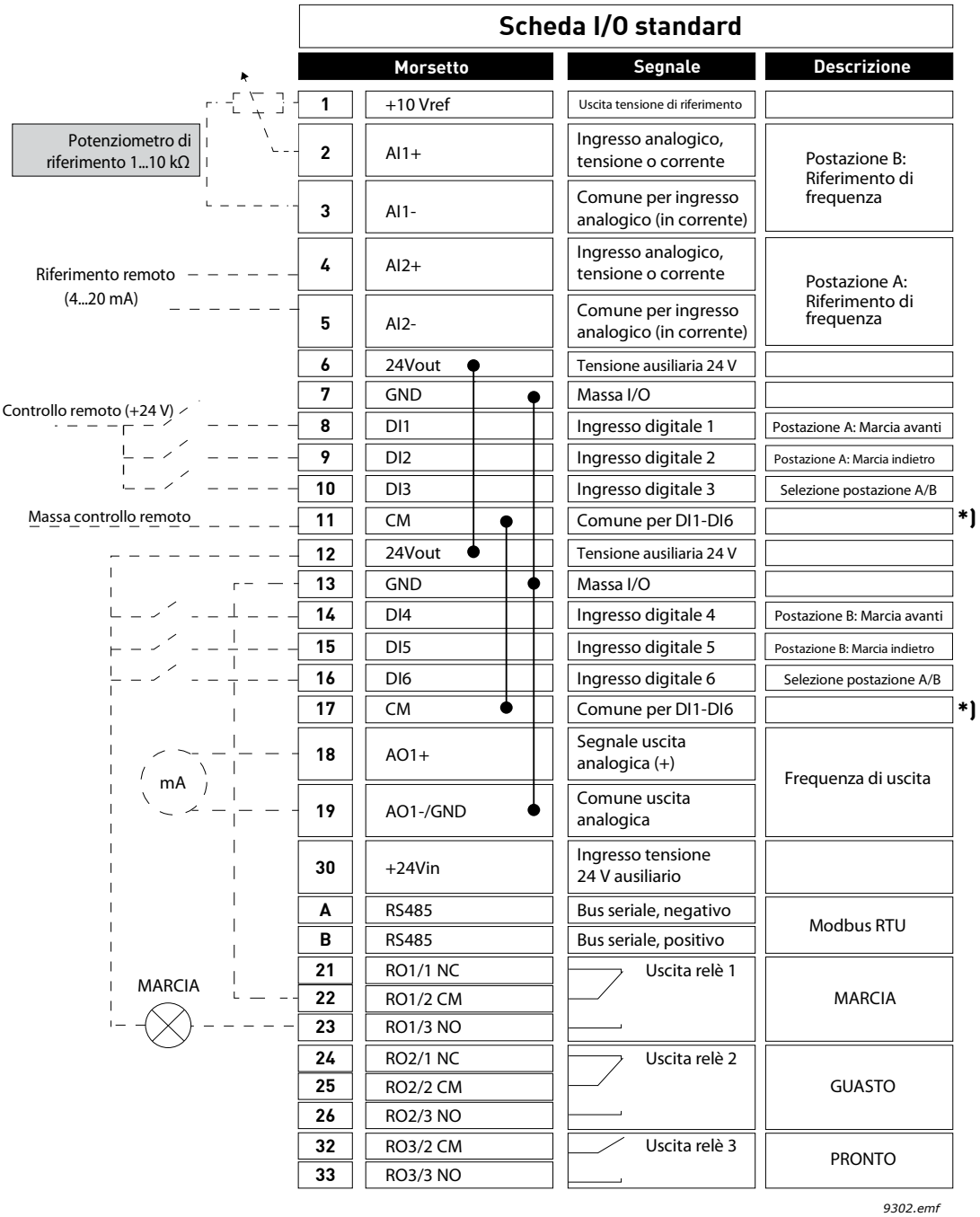
1.2.1 CONFIGURAZIONE I/O STANDARD


Scheda I/O standard
Morsetto
Segnale
Descrizione
Potenziometro di riferimento 1...10 kΩ
Riferimento (4...20 mA)
mA
MARCIA
1 +10 Vref Uscita tensione di riferimento
2 AI1+ Ingresso analogico, tensione o corrente
3 AI1- Comune per ingresso analogico (in corrente)
Riferimento di frequenza
4 AI2+ Ingresso analogico, tensione o corrente
5 AI2- Comune per ingresso analogico (in corrente)
Riferimento di frequenza
6 24Vout Tensione ausiliaria 24 V
7 GND Massa I/O
8 DI1 Ingresso digitale 1 Marcia avanti
9 DI2 Ingresso digitale 2 Marcia indietro
10 DI3 Ingresso digitale 3 Guasto esterno
11 CM Comune per DI1-DI6 *)
12 24Vout Tensione ausiliaria 24 V
13 GND Massa I/O
14 DI4 Ingresso digitale 4
15 DI5 Ingresso digitale 5
16 DI6 Ingresso digitale 6 Reset guasti
17 CM Comune per DI1-DI6 *)
DI4 DI5 Rif. freq.
Aperto Aperto Ingresso anal. 1
Chiuso Aperto Freq. preimp. 1
Aperto Chiuso Freq. preimp. 2
Chiuso Chiuso Freq. preimp. 3
18 AO1+ Segnale uscita analogica (+)
19 AO1-/GND Comune uscita analogica
Frequenza di uscita
30 +24Vin Ingresso tensione 24 V ausiliario
A RS485 Bus seriale, negativo
B RS485 Bus seriale, positivo
Modbus RTU
21 RO1/1 NC
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
Uscita relè 1
MARCIA
24 RO2/1 NC
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
Uscita relè 2
GUASTO
32 RO3/2 CM
33 RO3/3 NO
Uscita relè 3
PRONTO
9301.emf

*) Gli ingressi digitali possono essere isolati dalla terra con un interruttore DIP, vedere la figura che segue

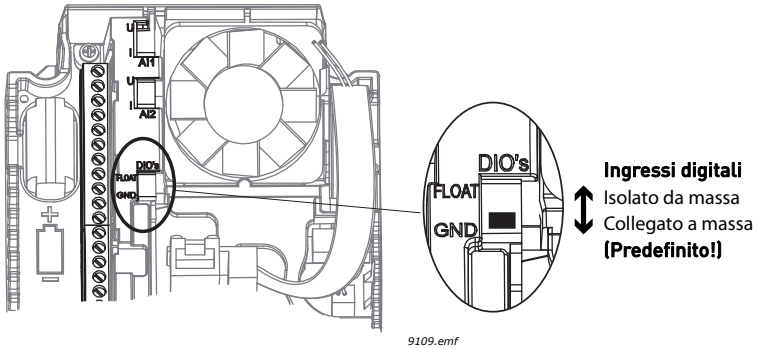


1.2.2 CONFIGURAZIONE I/O LOCALE/REMOTO


Scheda I/O standard
Morsetto
Segnale
Descrizione
Potenziometro di riferimento 1...10 kΩ
Riferimento remoto (4...20 mA)
Controllo remoto (+24 V)
Massa controllo remoto
mA
MARCIA
1 +10 Vref Uscita tensione di riferimento
2 AI1+ Ingresso analogico, tensione o corrente
3 AI1- Comune per ingresso analogico (in corrente)
Postazione B: Riferimento di frequenza
4 AI2+ Ingresso analogico, tensione o corrente
5 AI2- Comune per ingresso analogico (in corrente)
Postazione A: Riferimento di frequenza
6 24Vout Tensione ausiliaria 24 V
7 GND Massa I/O
8 DI1 Ingresso digitale 1 Postazione A: Marcia avanti
9 DI2 Ingresso digitale 2 Postazione A: Marcia indietro
10 DI3 Ingresso digitale 3 Selezione postazione A/B
11 CM Comune per DI1-DI6 *)
12 24Vout Tensione ausiliaria 24 V
13 GND Massa I/O
14 DI4 Ingresso digitale 4 Postazione B: Marcia avanti
15 DI5 Ingresso digitale 5 Postazione B: Marcia indietro
16 DI6 Ingresso digitale 6 Selezione postazione A/B
17 CM Comune per DI1-DI6 *)
18 AO1+ Segnale uscita analogica (+)
19 AO1-/GND Comune uscita analogica
Frequenza di uscita
30 +24Vin Ingresso tensione 24 V ausiliario
A RS485 Bus seriale, negativo
B RS485 Bus seriale, positivo
Modbus RTU
21 RO1/1 NC
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
Uscita relè 1
MARCIA
24 RO2/1 NC
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
Uscita relè 2
GUASTO
32 RO3/2 CM
33 RO3/3 NO
Uscita relè 3
PRONTO

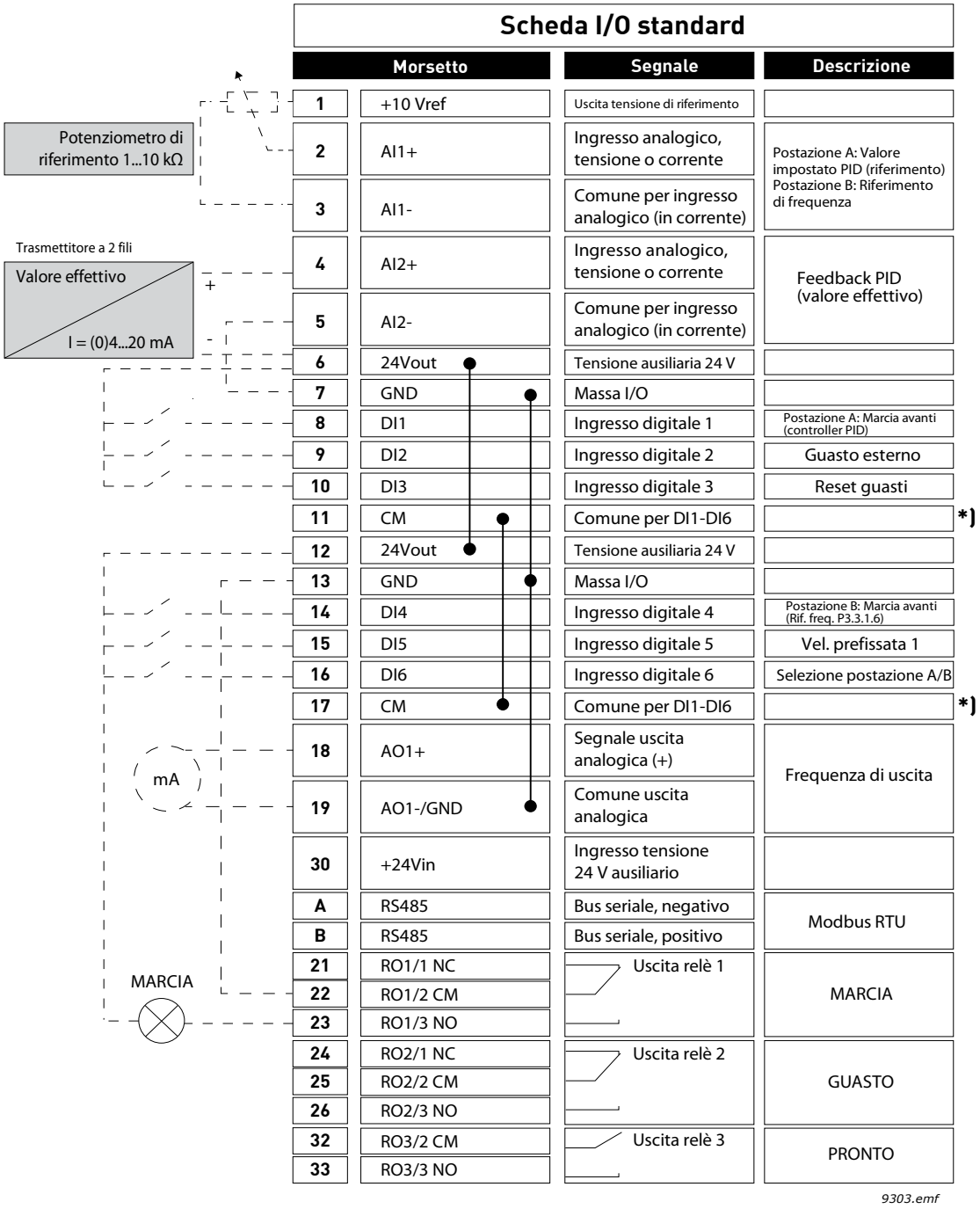
9302.emf

*) Gli ingressi digitali possono essere isolati dalla terra con un interruttore DIP, vedere la figura che segue

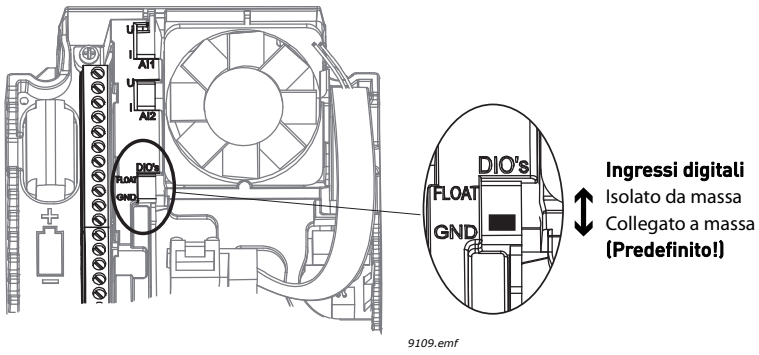


9109.emf

1.2.3 CONFIGURAZIONE I/O CONTROLLO PID


Scheda I/O standard
Morsetto
Segnale
Descrizione
Potenziometro di riferimento 1...10 kΩ
Trasmettitore a 2 fili
Valore effettivo
I = (0)4...20 mA
mA
MARCIA
1 +10 Vref Uscita tensione di riferimento
2 AI1+ Ingresso analogico, tensione o corrente
3 AI1- Comune per ingresso analogico (in corrente)
Postazione A: Valore impostato PID (riferimento)
Postazione B: Riferimento di frequenza
4 AI2+ Ingresso analogico, tensione o corrente
5 AI2- Comune per ingresso analogico (in corrente)
Feedback PID (valore effettivo)
6 24Vout Tensione ausiliaria 24 V
7 GND Massa I/O
8 DI1 Ingresso digitale 1
Postazione A: Marcia avanti (controller PID)
9 DI2 Ingresso digitale 2
Guasto esterno
10 DI3 Ingresso digitale 3
Reset guasti
11 CM Comune per DI1-DI6 *)
12 24Vout Tensione ausiliaria 24 V
13 GND Massa I/O
14 DI4 Ingresso digitale 4
Postazione B: Marcia avanti (Rif. freq. P3.3.1.6)
15 DI5 Ingresso digitale 5
Vel. prefissata 1
16 DI6 Ingresso digitale 6
Selezione postazione A/B
17 CM Comune per DI1-DI6 *)
18 AO1+ Segnale uscita analogica (+)
19 AO1-/GND Comune uscita analogica
Frequenza di uscita
30 +24Vin Ingresso tensione 24 V ausiliario
A RS485 Bus seriale, negativo
B RS485 Bus seriale, positivo
Modbus RTU
21 RO1/1 NC
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
Uscita relè 1
MARCIA
24 RO2/1 NC
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
Uscita relè 2
GUASTO
32 RO3/2 CM
33 RO3/3 NO
Uscita relè 3
PRONTO
9303.emf

*) Gli ingressi digitali possono essere isolati dalla terra con un interruttore DIP, vedere la figura che segue



Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.3 MINIPROCEDURA GUIDATA PID

La *Miniprocedura guidata PID* viene attivata dal menu *Configurazione rapida/Procedure guidate* (B1.1.3). Questa Miniprocedura presuppone che l'utente utilizzerà il controller PID in modo "un feedback/un valore impostato". La postazione di controllo sarà I/O A e l'unità di processo '%' predefinita.

La *Miniprocedura guidata PID* richiede l'impostazione dei seguenti valori:

1	Selezione unità processo (P3.13.1.4)	Varie scelte.

Se è selezionata un'unità diversa da '%', vengono visualizzati i seguenti passi: In caso contrario, la procedura guidata salta direttamente al passo 5.

2	Min. unità processo (P3.13.1.5)	Dipende dalla selezione al passo 1.
3	Max unità processo (P3.13.1.6)	Dipende dalla selezione al passo 1.
4	Decimali unità processo (P3.13.1.7)	0...4

5	Selezione origine feedback 1 (P3.13.3.3)	Vedere pagina 107 per le selezioni.

Se è selezionato uno dei segnali analogici, viene visualizzato il passo 6. Altrimenti, si andrà direttamente al passo 7.

6	Escursione segnale ingresso analogico	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA Vedere la pagina 80.

7	Inversione valore di errore (P3.13.1.8)	0 = Normale 1 = Invertito
8	Selezione origine valore impostato (P3.13.2.6)	Vedere pagina 105 per le selezioni.

Se è selezionato uno dei segnali analogici, viene visualizzato il passo 9. Altrimenti, si andrà direttamente alla domanda 11.

Se si seleziona una delle due opzioni Valore impostato da pannello 1 o 2 viene visualizzato il passo 10.

9	Escursione segnale ingresso analogico	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA Vedere la pagina 80.
10	Valore impostato da pannello (P3.13.2.1/P3.13.2.2)	Dipende dalla selezione al passo 1.

11	Funzione sospensione?	No Sì

Se si seleziona l'opzione 'Sì', verranno richiesti altri tre valori:

12	Limite frequenza standby 1 (P3.13.5.1)	0,00...320,00 Hz
13	Ritardo standby 1 (P3.13.5.2)	0...3000 s
14	Livello riavvio 1 (P3.13.5.6)	L'escursione segnale dipende dall'unità di processo selezionata.

1.4 MINI PROCEDURA GUIDATA MULTI-POMPA

La mini procedura guidata Multi-pompa visualizza i passi più importanti per la configurazione di un sistema Multi-pompa. La miniprocedura guidata Multi-pompa è sempre preceduta dalla miniprocedura guidata PID. Il pannello guiderà l'utente nell'esecuzione dei vari passi di cui al capitolo che saranno poi seguiti dalla serie di passi sotto riportati:

15	Numero di motori (P3.15.1)	1...6
16	Funzione interblocco rotazione ausiliari (P3.15.2)	0 = Non in uso 1 = Abilitato
17	Rotazione ausiliari (P3.15.4)	0 = Disabilitato 1 = Abilitato

Se la funzione Rotazione ausiliari è abilitata, vengono visualizzati i tre passi seguenti. Se la funzione Rotazione ausiliari non viene utilizzata, la Procedura guidata va direttamente al passo 21.

18	Includi FC (P3.15.3)	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
19	Intervallo rotazioni ausiliari (P3.15.5)	0,0...3000,0 h
20	Rotazione ausiliari: Limite di frequenza (P3.15.6)	0,00...50,00 Hz

21	Larghezza di banda (P3.15.8)	0...100%
22	Ritardo larghezza di banda (P3.15.9)	0...3600 s

Dopo quanto sopra, il pannello visualizzerà la configurazione degli ingressi digitali e delle uscite relè eseguita dall'applicazione (solo pannello di comando grafico). Prendere nota di questi valori per riferimento futuro.

La Procedura guidata Multi-pompa può essere eseguita di nuovo selezionando *Attivazione* per il parametro B1.1.4 nel menu Configurazione rapida/Procedure guidate.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

1.5 PROCEDURA GUIDATA FIRE MODE

La procedura guidata Fire Mode facilita la messa a punto della funzione Fire Mode. La Procedura guidata Fire Mode può essere eseguita di nuovo selezionando *Attivazione* per il parametro B1.4 nel menu Configurazione rapida.

NOTA! Prima di procedere, leggere le importanti informazioni riguardanti la password e la garanzia contenute nel capitolo 3.4.30.

1	Origine frequenza Fire Mode (P3.17.2)	Varie scelte.

Se come origine è stata selezionata un'opzione diversa da '*Freq FireMode'*, la procedura guidata passerà direttamente alla domanda 3.

2	Frequenza Fire Mode (P3.17.3)	8,00 Hz...RifFrequenzaMax (P3.3.1.2)
3	Attivazione segnale?	Si vuole l'attivazione del segnale a contatto aperto o a contatto chiuso? 0 = Contatto Aperto 1 = Contatto Chiuso
4	Apertura attivazione FireMode (P3.17.4)/ Chiusura attivazione FireMode (P3.17.5)	Selezionare l'ingresso digitale per attivare Fire Mode. Vedere il capitolo 3.4.13.
5	Marcia indietro FireMode (P3.17.6)	Selezionare l'ingresso digitale per l'attivazione della marcia indietro in Fire Mode. DigIn Slot0.1 = Sempre a marcia AVANTI DigIn Slot0.2 = Sempre a marcia INDIETRO
6	Password per la Modalità Fire Mode (P3.17.1)	Scegliere la password per abilitare la funzione Fire Mode. 1234 = Abilita modalità test 1002 = Abilita Fire Mode

2. PANNELLO DI COMANDO DELL'INVERTER

Il pannello di comando costituisce l'interfaccia tra l'inverter Vacon 100 e l'utente. Il pannello di comando consente di controllare la velocità di un motore, lo stato delle apparecchiature e l'impostazione dei parametri dell'inverter CA.

Per quanto riguarda l'interfaccia utente, si può scegliere tra due tipi di pannelli: Il *pannello con display grafico* ed il *pannello standard*.

2.1 TASTI

La sezione tasti del pannello è identica in entrambi i tipi.

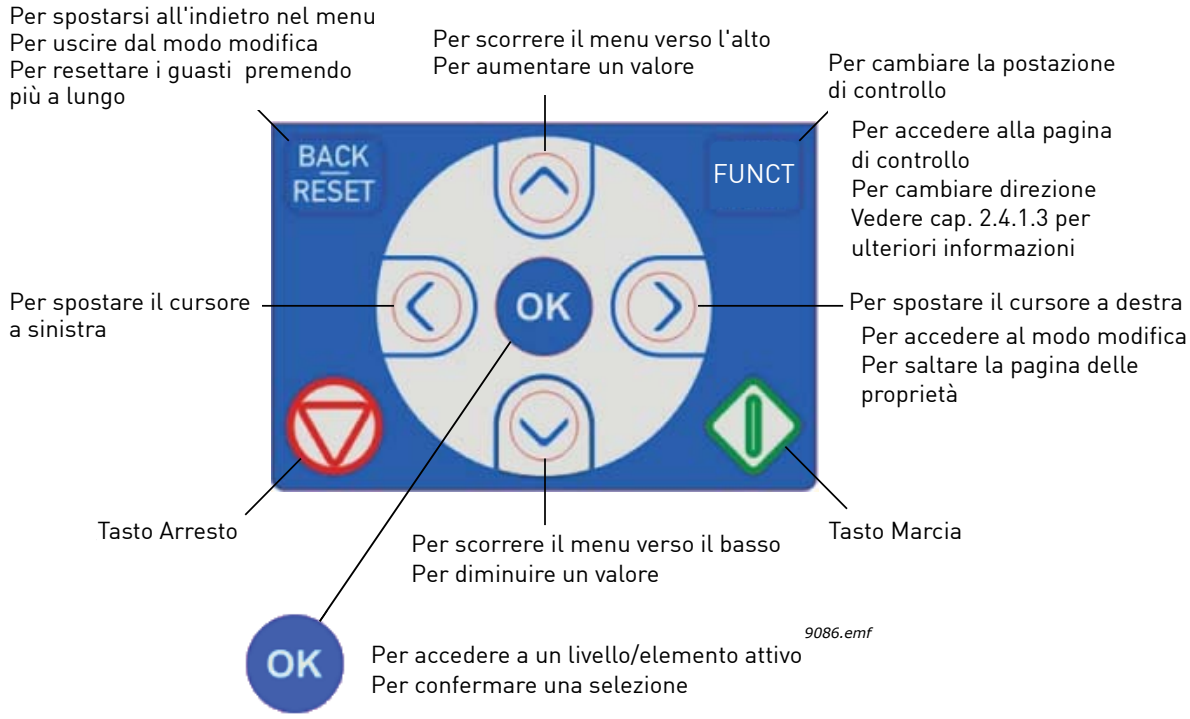

Per spostarsi all'indietro nel menu
Per uscire dal modo modifica
Per resettare i guasti premendo più a lungo
Per scorrere il menu verso l'alto
Per aumentare un valore
Per cambiare la postazione di controllo
Per accedere alla pagina di controllo
Per cambiare direzione
Vedere cap. 2.4.1.3 per ulteriori informazioni
BACK RESET
FUNCT
OK
Per spostare il cursore a sinistra
Per spostare il cursore a destra
Per accedere al modo modifica
Per saltare la pagina delle proprietà
Tasto Arresto
Per scorrere il menu verso il basso
Per diminuire un valore
Tasto Marcia
OK
Per accedere a un livello/elemento attivo
Per confermare una selezione
9086.emf

Figura 1. Tasti del pannello

2.2 DISPLAY

Il display del pannello indica lo stato del motore e dell'inverter e riporta ogni eventuale anomalia nelle funzioni del motore o dell'inverter. Il display visualizza le informazioni concernenti l'inverter ed i riferimenti relativi alla posizione corrente dell'utente nella struttura dei menu e nell'elemento visualizzato.

2.3 NAVIGAZIONE SUL PANNELLO DI COMANDO

I dati visualizzati sul pannello di comando sono organizzati in menu e sottomenu. Utilizzare i tasti freccia su e giù per spostarsi tra i vari menu. Accedere al gruppo/elemento premendo il tasto OK e ritornare al livello precedente premendo il tasto Back/Reset (indietro/reset).

Il *campo della posizione* indica l'attuale posizione dell'utente. Il *campo dello stato* contiene informazioni sullo stato attuale dell'inverter. Vedere la Figura 3.

A pagina 12 è riprodotta la struttura di base dei menu.

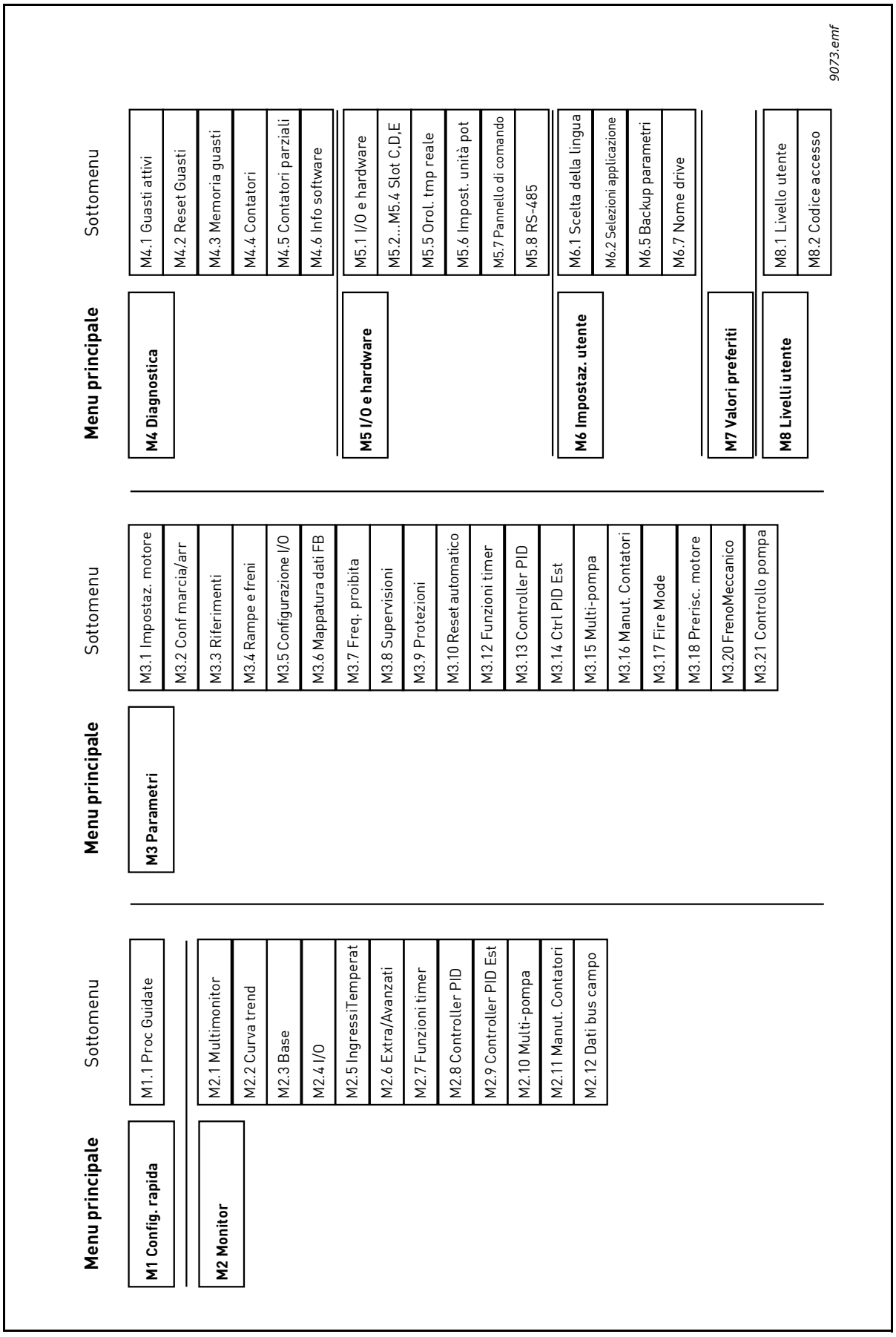


Figura 2. Schema di navigazione del pannello di comando

2.4 PANNELLO DI COMANDO GRAFICO VACON

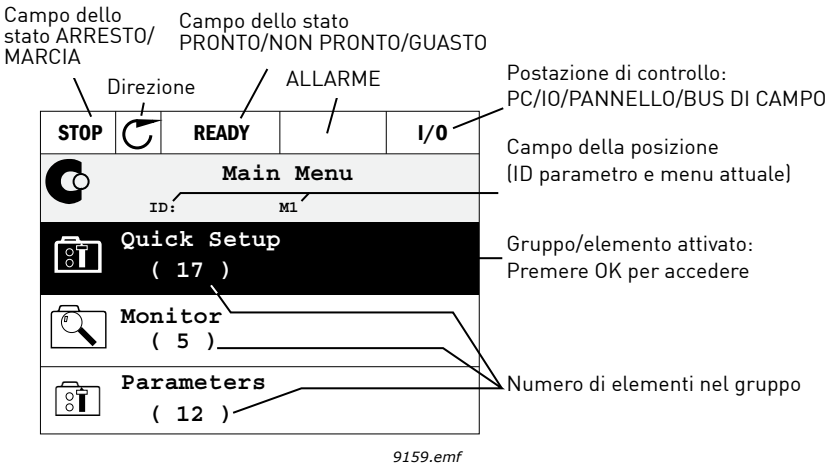


Figura 3. Menu principale

2.4.1 USO DEL PANNELLO DI COMANDO GRAFICO

2.4.1.1 Modifica dei valori

È possibile accedere e modificare i valori selezionabili sul pannello di comando grafico in due diversi modi.

Parametri con un valore valido

Generalmente, per ogni parametro viene impostato un valore. Il valore può essere selezionato da un elenco di valori (vedere l'esempio di seguito riportato) oppure al parametro viene assegnato un valore numerico compreso in una gamma definita (ad esempio. da 0,00 a 50,00 Hz).

Modificare il valore di un parametro utilizzando la seguente procedura:

1. Visualizzare il parametro.
2. Accedere al modo *Modifica*.
3. Impostare il nuovo valore utilizzando i tasti freccia su/giù. I tasti freccia destra/sinistra consentono invece di spostarsi da una cifra all'altra, se il valore è numerico. Modificare poi la cifra desiderata con i tasti freccia su/giù.
4. Confermare la modifica con il tasto OK oppure annullarla ritornando al livello precedente con il tasto Back/Reset (indietro/reset).

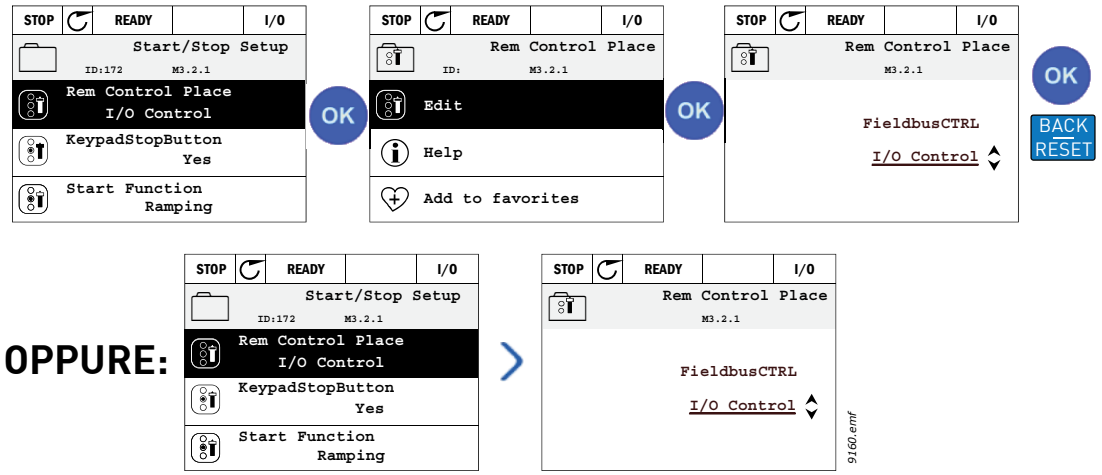


Figura 4. Classica procedura di modifica dei valori sul pannello di comando grafico (valore testuale)

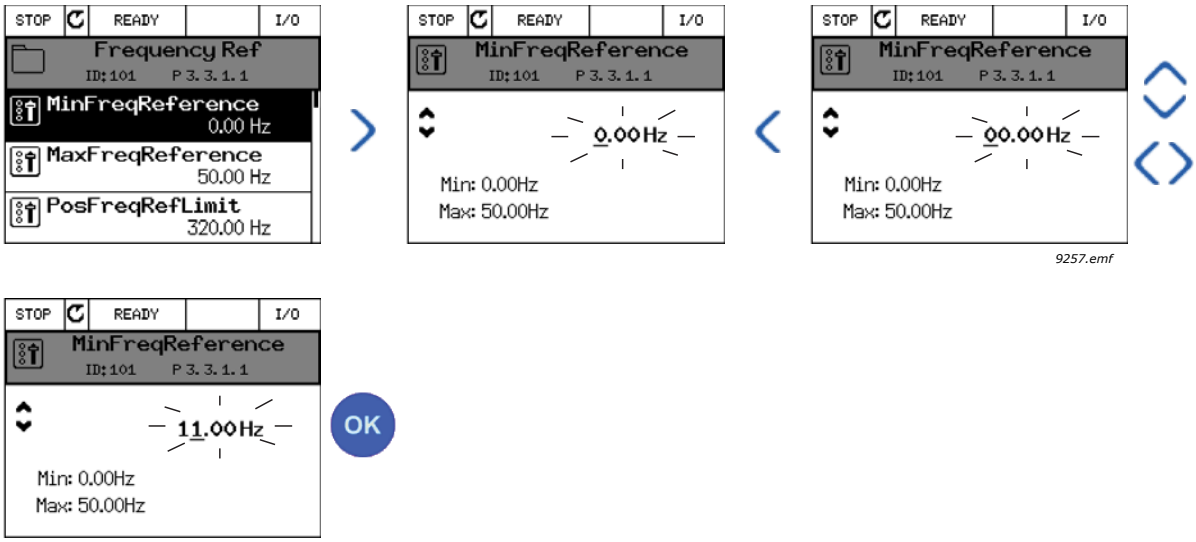


Figura 5. Classica procedura di modifica dei valori sul pannello di comando grafico (valore numerico)

Parametri con selezione tramite casella di controllo

Nel caso di alcuni parametri, sono molti i valori che è possibile selezionare. Selezionare la casella di controllo accanto a ciascuno dei valori che si desidera impostare, come di seguito indicato.

Figura 6. Selezione del valore desiderato tramite casella di controllo sul pannello grafico

2.4.1.2 Reset di un guasto

Le istruzioni per resettare un guasto si trovano nel capitolo 3.6.1 a pagina 184.

2.4.1.3 Tasto FUNCT (funzione)

Il tasto FUNCT viene usato per quattro funzioni:

1. per accedere rapidamente alla pagina di controllo,
2. per passare rapidamente dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale (pannello) e viceversa,
3. per cambiare la direzione della rotazione e
4. per modificare rapidamente il valore di un parametro.

Postazioni di controllo

La *postazione di controllo* è il centro di controllo dal quale è possibile avviare e arrestare l'inverter. Ciascuna postazione di controllo ha un proprio parametro per la scelta dell'origine del riferimento di frequenza. La *postazione di controllo locale* è sempre il pannello. La *postazione di controllo remota* è determinata dal parametro P3.2.1 (I/O o bus di campo). La postazione di controllo selezionata è indicata sulla barra di stato del pannello.

Postazione controllo remoto

Come postazioni di controllo remote è possibile utilizzare I/O A, I/O B e bus di campo. I/O A e bus di campo hanno la priorità più bassa e possono essere selezionate mediante il parametro P3.2.1 *(Postaz. ctrl rem)*. I/O B è in grado di sostituire la postazione di controllo remota selezionata mediante il parametro P3.2.1 utilizzando un ingresso digitale selezionato tramite il parametro P3.5.1.7 *(Forza ctrl I/O B).*

Controllo locale

Per il controllo locale, come postazione di controllo si utilizza sempre il pannello di comando. Il controllo locale ha priorità sul controllo remoto. Quindi, se ad esempio la postazione di controllo è stata sostituita dal parametro P3.5.1.7 tramite ingresso digitale in *Remoto*, questa passerà comunque al pannello di comando se è selezionato *Locale*. Il passaggio dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale e viceversa è possibile premendo il tasto FUNCT (funzione) sul pannello di comando oppure utilizzando il parametro "Locale/remoto" (ID211).

Modifica delle postazioni di controllo

Modifica della postazione di controllo da *Remota* a *Locale* (pannello).

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il tasto *FUNCT* (funzione).
2. Premere il pulsante *freccia su* o *freccia giù* per selezionare *Locale/remoto* e confermare premendo il tasto *OK*.
3. Sulla schermata successiva, selezionare *Locale* o *Remoto* e confermare di nuovo premendo il tasto *OK*.
4. Si ritornerà alla stessa schermata sulla quale è stato premuto il tasto *FUNCT* (funzione). Se però si è modificata la postazione di controllo da Remoto a Locale (pannello), viene richiesto il riferimento del pannello.

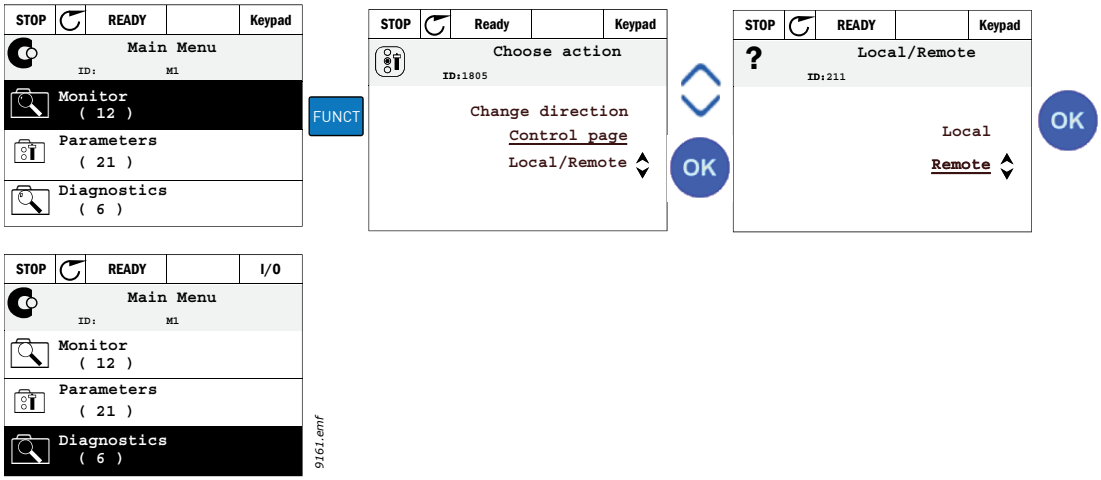


Figura 7. Modifica delle postazioni di controllo

Accesso alla pagina di controllo

La *pagina di controllo* consente di utilizzare e monitorare i valori più essenziali.

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il tasto *FUNCT* (funzione).
2. Premere il tasto *freccia su* o *freccia giù* per selezionare la *pagina di controllo* e confermare premendo il tasto *OK*.
3. Viene visualizzata la pagina di controllo
   Se è selezionato l'uso della postazione di controllo da pannello e del riferimento pannello, sarà possibile impostare il *Riferimento pannello* dopo aver premuto il tasto *OK*. Se sono utilizzati altri valori di riferimento o postazioni di controllo, il display visualizzerà la frequenza di riferimento che non è modificabile. Gli altri valori della pagina riguardano il multimonitoraggio. È possibile scegliere i valori per il monitoraggio (per la procedura, vedere pagina 26).

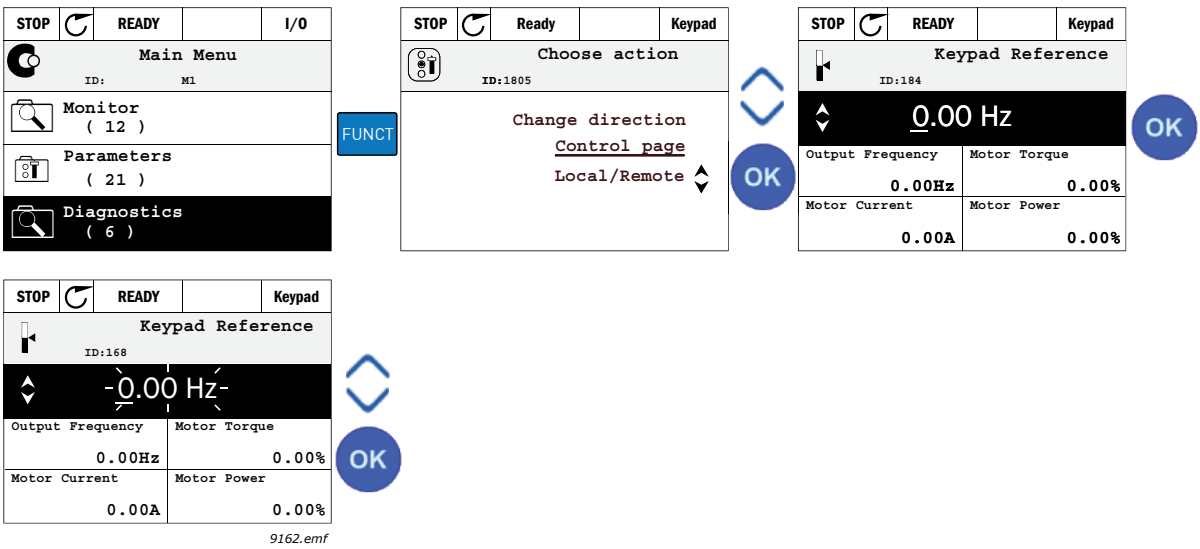
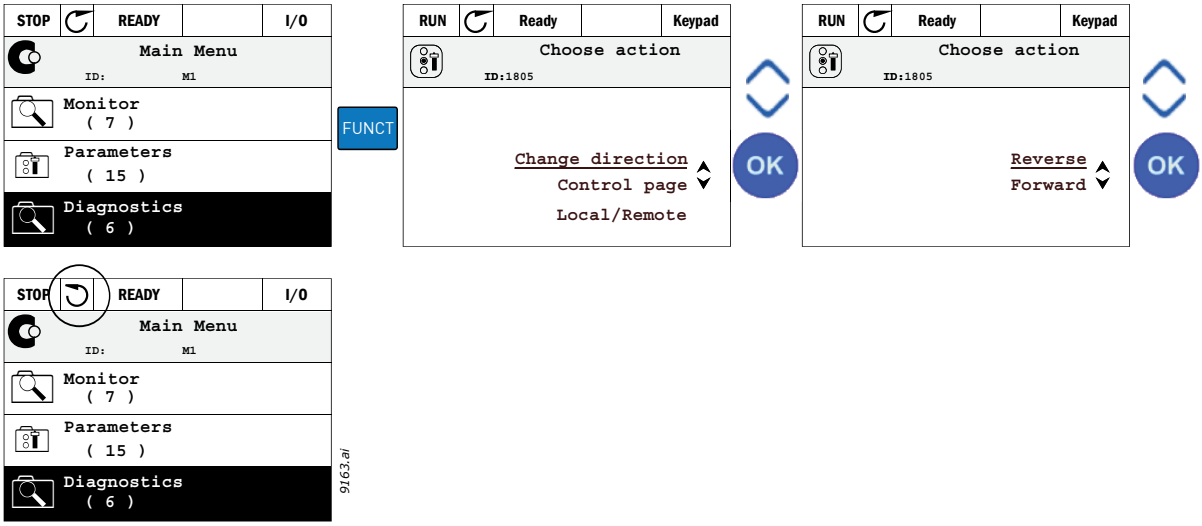


Figura 8. Accesso alla pagina di controllo

Cambio di direzione

È possibile cambiare rapidamente la direzione di rotazione del motore premendo il tasto FUNCT (funzione). **NOTA!** Il comando *Cambia direzione* non è visibile sul menu a meno che non sia selezionata la postazione di controllo *Locale*.

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto freccia su o freccia giù per selezionare Cambia direzione e confermare premendo il tasto OK.
3. Quindi scegliere la direzione desiderata e far andare il motore. La direzione di rotazione in uso lampeggia. Confermare premendo il tasto OK.
4. La direzione di rotazione cambia immediatamente così come l'indicatore di rotazione a freccia nel campo dello stato.



Modifica rapida

Grazie alla funzionalità *Modifica rapida*, è possibile accedere rapidamente al parametro desiderato immettendo direttamente l'ID di quel parametro.

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto freccia su o freccia giù per selezionare Modif. rapida e confermare premendo il tasto OK.
3. Quindi immettere l'ID del parametro o del valore di monitoraggio a cui si vuole accedere. Premere il tasto OK per confermare.
4. Il parametro/valore di monitoraggio richiesto viene visualizzato sul display (in modalità modifica/monitoraggio).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.4.1.4 Copia dei parametri

NOTA: Questa funzione è disponibile solo sul pannello di comando grafico.

La funzione di copia dei parametri può essere utilizzata per copiare i parametri da un inverter a un altro.

I parametri vengono prima salvati sul pannello di comando che poi viene scollegato e collegato ad un altro inverter. Infine i parametri vengono scaricati sul nuovo inverter ripristinandoli dal pannello di comando.

Per poter effettuare correttamente la copia di parametri dal pannello di comando all'inverter, è necessario **arrestare** l'inverter prima del trasferimento dei parametri.

- Per prima cosa, accedere al menu *Impostaz. utente* e individuare il sottomenu *Backup parametri*. Nel sottomenu *Backup parametri* è possibile selezionare tre funzioni di seguito indicate:
- *Ripristina val. fabbrica* che ristabilisce le impostazioni originali dei parametri effettuate in fabbrica.
- Selezionando *Salva nel pannello* è possibile copiare tutti i parametri sul pannello.
- *Riprist da pannello* copia tutti i parametri dal pannello di comando all'inverter.

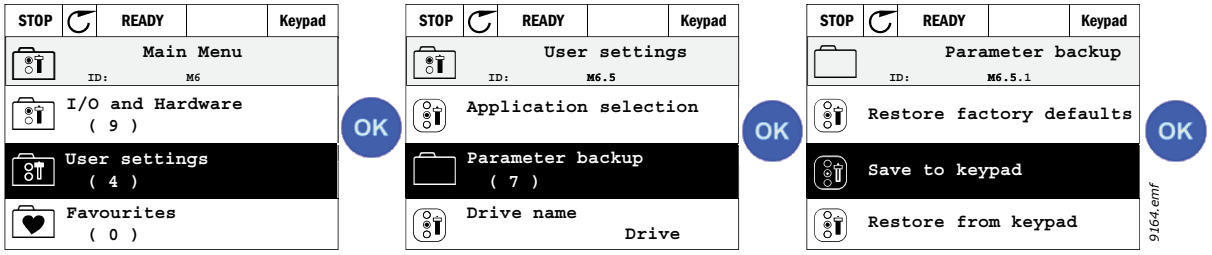


Figura 9. Copia parametri

NOTA: Se si scambia il pannello tra inverter di dimensioni diverse, non verranno utilizzati i valori copiati per i seguenti parametri:

Corrente nominale del motore (P3.1.1.4)
Tensione nominale motore (P3.1.1.1
Velocità nominale motore (P3.1.1.3)
Potenza nominale motore (P3.1.1.6)
Frequenza nominale motore (P3.1.1.2)
Cosfi motore (P3.1.1.5)
Frequenza di commutazione (P3.1.2.3)
Limite corrente motore (P3.1.3.1)
Limite corrente stallo (P3.9.3.2)
Frequenza max. (P3.3.1.2)
Frequenza punto di indebolimento campo (P3.1.4.2)
Frequenza intermedia V/f (P3.1.4.4)
Tensione frequenza zero (P3.1.4.6)
Corrente di magnetizzazione marcia (P3.4.3.1)
Corrente di frenatura in CC (P3.4.4.1)
Corrente frenatura a flusso (P3.4.5.2)
Costante temporale protezione termica motore (P3.9.2.4)

2.4.1.5 Confronto parametri

Con questa funzione, l'utente può confrontare il gruppo di parametri attivi con uno dei quattro di seguito indicati:

- Gruppo1 (B6.5.4: Salva in grp 1, vedere cap. 2.6.6.1)
- Gruppo 2 (B6.50.6: Salva in grp 2, vedere cap. 2.6.6.1)
- Valori predefiniti (Valori di fabbrica, vedere cap. 2.6.6.1)
- Grp pannello (B6.5.2: Salva nel pannello, vedere cap. 2.6.6.1)

Vedere la figura di seguito riportata.

NOTA! Se il gruppo di parametri da confrontare non è stato salvato, sul display viene visualizzato il messaggio: "Confronto non riuscito".

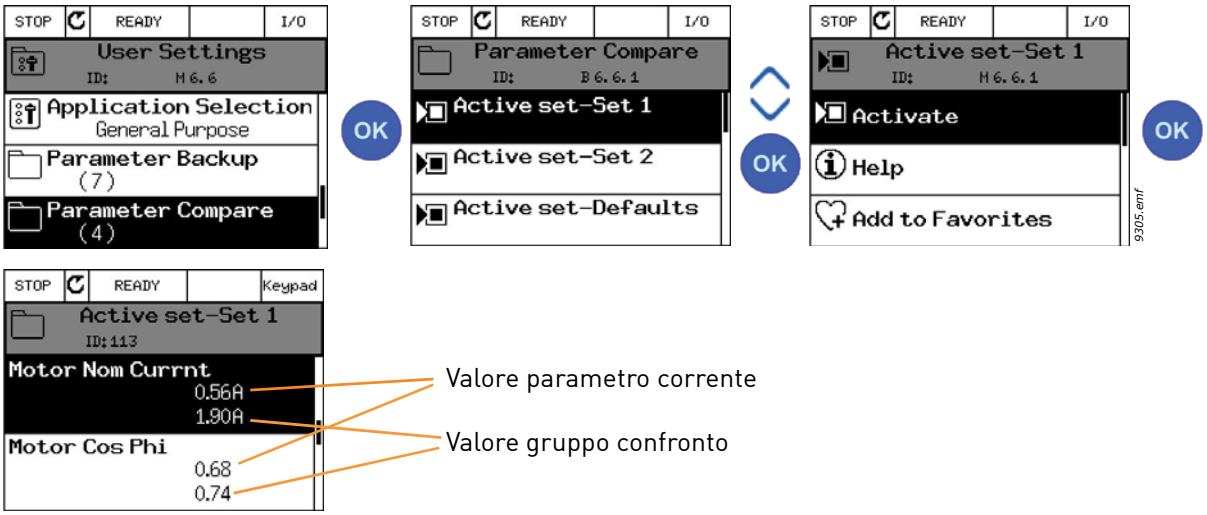


Figura 10. Confronto parametri

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.4.1.6 Guida

Il pannello di comando grafico offre una guida istantanea e schermate di informazioni per vari elementi.

Tutti i parametri dispongono di una schermata istantanea di informazioni guida. Selezionare Guida e premere il tasto OK.

Sono disponibili informazioni sotto forma di testo guida anche per guasti, allarmi e la procedura guidata di avvio.

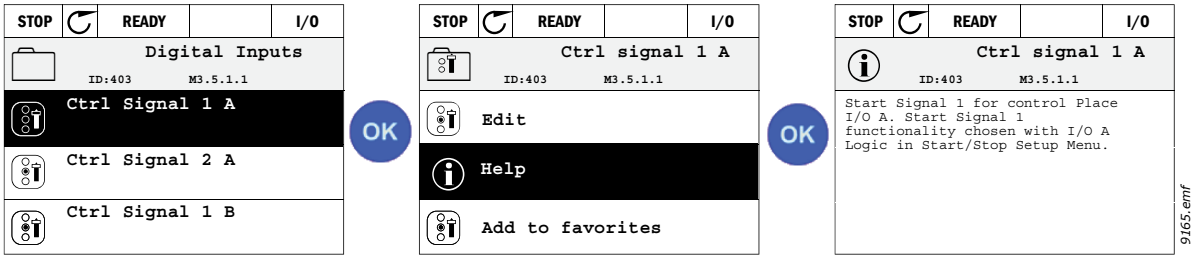


Figura 11. Esempio di testo guida

2.4.1.7 Aggiunta di un elemento all'elenco dei valori preferiti

Spesso occorre far riferimento a un certo numero di parametri o elementi ricorrenti. Invece di cercarli uno ad uno nei vari menu, è possibile raccoglierli in una speciale cartella chiamata *Valori preferiti* in modo che possano essere facilmente reperibili.

Per informazioni su come eliminare un elemento dai Valori preferiti, vedere il capitolo 2.6.7.

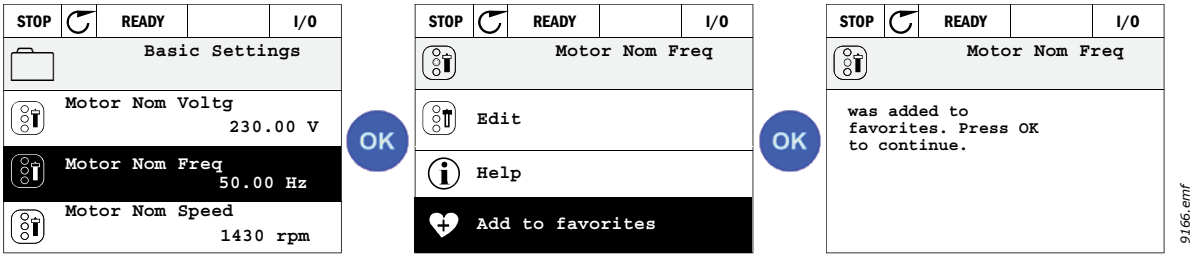


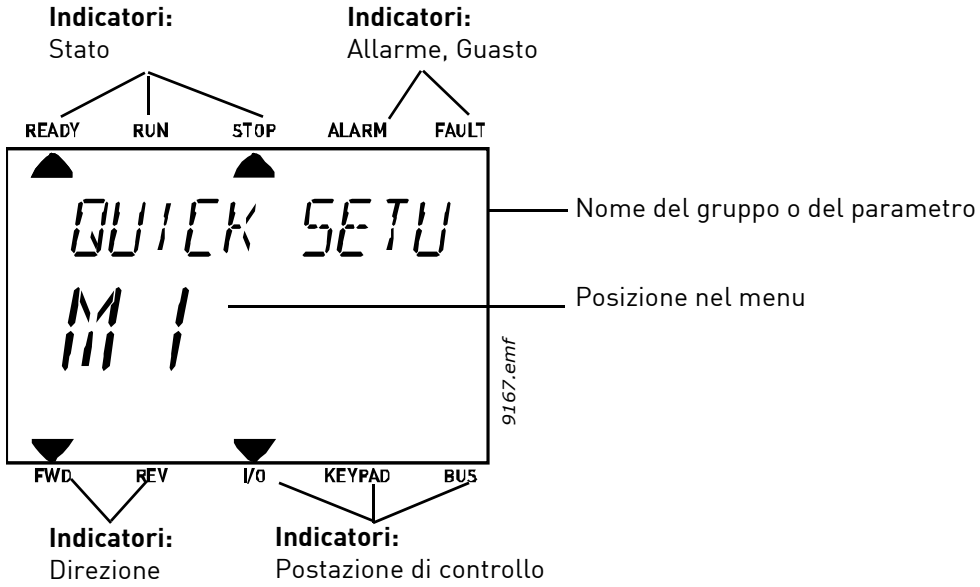
Figura 12. Aggiunta di un elemento all'elenco dei Valori preferiti

2.5 PANNELLO DI COMANDO STANDARD VACON

Come interfaccia utente è possibile scegliere il cosiddetto *pannello standard*. Esso dispone delle stesse funzionalità del pannello di comando grafico, sebbene alcune di queste siano in qualche modo limitate.

2.5.1 DISPLAY DEL PANNELLO

Il display del pannello indica lo stato del motore e dell'inverter e riporta ogni eventuale anomalia nelle funzioni del motore o dell'inverter. Il display visualizza le informazioni concernenti l'inverter ed i riferimenti relativi alla posizione corrente dell'utente nella struttura dei menu e nell'elemento visualizzato. Se la stringa di testo da visualizzare è troppo lunga e non entra nel display, è possibile scorrere la riga da sinistra a destra per visualizzare l'intera stringa di testo.



2.5.2 USO DEL PANNELLO STANDARD

2.5.2.1 Modifica dei valori

Modificare il valore di un parametro utilizzando la seguente procedura:

1. Visualizzare il parametro.
2. Accedere alla modalità Modifica premendo OK.
3. Impostare il nuovo valore utilizzando i tasti freccia su/giù. I tasti freccia destra/sinistra consentono invece di spostarsi da una cifra all'altra, se il valore è numerico. Modificare poi la cifra desiderata con i tasti freccia su/giù.
4. Confermare la modifica con il tasto OK oppure annullarla ritornando al livello precedente con il tasto Back/Reset (indietro/reset).

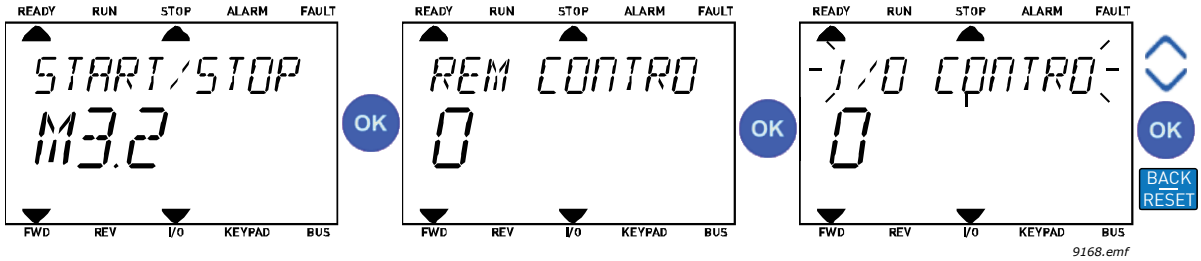


Figura 13. Modifica dei valori

2.5.2.2 Reset di un guasto

Le istruzioni per resettare un guasto si trovano nel capitolo 3.6.1 a pagina 184.

2.5.2.3 Tasto FUNCT (funzione)

Il tasto FUNCT viene usato per quattro funzioni:

Postazioni di controllo

La *postazione di controllo* è il centro di controllo dal quale è possibile avviare e arrestare l'inverter. Ciascuna postazione di controllo ha un proprio parametro per la scelta dell'origine del riferimento di frequenza. La *postazione di controllo locale* è sempre il pannello. La *postazione di controllo remota* è determinata dal parametro P3.2.1 (I/O o bus di campo). La postazione di controllo selezionata è indicata sulla barra di stato del pannello.

Postazione controllo remoto

Come postazioni di controllo remote è possibile utilizzare I/O A, I/O B e bus di campo. I/O A e bus di campo hanno la priorità più bassa e possono essere selezionate mediante il parametro P3.2.1 *(Postaz. ctrl rem)*. I/O B è in grado di sostituire la postazione di controllo remota selezionata mediante il parametro P3.2.1 utilizzando un ingresso digitale selezionato tramite il parametro P3.5.1.7 *(Forza ctrl I/O B).*

Controllo locale

Per il controllo locale, come postazione di controllo si utilizza sempre il pannello di comando. Il controllo locale ha priorità sul controllo remoto. Quindi, se ad esempio la postazione di controllo è stata sostituita dal parametro P3.5.1.7 tramite ingresso digitale in *Remoto*, questa passerà comunque al pannello di comando se è selezionato *Locale*. Il passaggio dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale e viceversa è possibile premendo il tasto FUNCT (funzione) sul pannello di comando oppure utilizzando il parametro "Locale/remoto" (ID211).

Modifica delle postazioni di controllo

Modifica della postazione di controllo da *Remota* a *Locale* (pannello).

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Tramite i tasti freccia, selezionare Locale/remoto e confermare premendo il tasto OK.
3. Sulla schermata successiva, selezionare Locale o Remoto e confermare di nuovo premendo il tasto OK.
4. Si ritornerà alla stessa schermata sulla quale è stato premuto il tasto *FUNCT* (funzione). Se però si è modificata la postazione di controllo da Remoto a Locale (pannello), viene richiesto il riferimento del pannello.

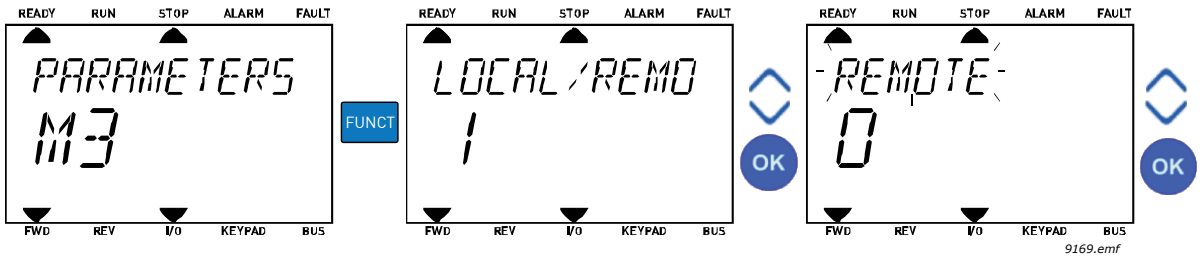


Figura 14. Modifica delle postazioni di controllo

Accesso alla pagina di controllo

La *pagina di controllo* consente di utilizzare e monitorare i valori più essenziali.

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il tasto *FUNCT* (funzione).
2. Premere il tasto *freccia su* o *freccia giù* per selezionare la *pagina di controllo* e confermare premendo il tasto *OK*.
3. Viene visualizzata la pagina di controllo
   Se è selezionato l'uso della postazione di controllo da pannello e del riferimento pannello, sarà possibile impostare il *Riferimento pannello* dopo aver premuto il tasto *OK*. Se sono utilizzati altri valori di riferimento o postazioni di controllo, il display visualizzerà la frequenza di riferimento che non è modificabile.

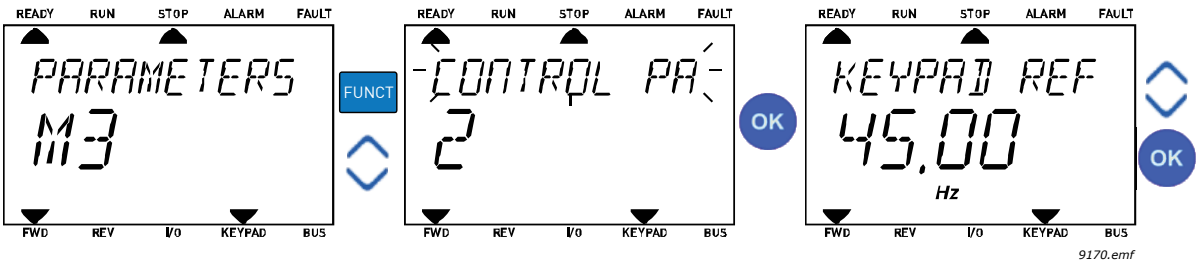


Figura 15. Accesso alla pagina di controllo

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Cambio di direzione

È possibile cambiare rapidamente la direzione di rotazione del motore premendo il tasto FUNCT (funzione). **NOTA!** Il comando *Cambia direzione* non è visibile sul menu a meno che non sia selezionata la postazione di controllo *Locale*.

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto freccia su o freccia giù per selezionare Cambia direzione e confermare premendo il tasto OK.
3. Quindi scegliere la direzione desiderata e far andare il motore. La direzione di rotazione in uso lampeggia. Confermare premendo il tasto OK.
4. La direzione di rotazione cambia immediatamente così come l'indicatore di rotazione a freccia nel campo dello stato.

Modifica rapida

Grazie alla funzionalità *Modifica rapida*, è possibile accedere rapidamente al parametro desiderato immettendo direttamente l'ID di quel parametro.

1. Da ovunque ci si trovi nella struttura dei menu, premere il tasto FUNCT (funzione).
2. Premere il tasto freccia su o freccia giù per selezionare Modif. rapida e confermare premendo il tasto OK.
3. Quindi immettere l'ID del parametro o del valore di monitoraggio a cui si vuole accedere. Premere il tasto OK per confermare.
4. Il parametro/valore di monitoraggio richiesto viene visualizzato sul display (in modalità modifica/monitoraggio).

2.6 STRUTTURA DEI MENU

Fare clic sull'elemento per il quale si desidera ricevere ulteriori informazioni (manuale elettronico).

Tabella 1. Menu del pannello di comando

Configurazione rapida	Vedere il capitolo 3.3.
Monitor	Multi-monitor*
	Curva trend*
	Base
	I/O
	Extra/Avanzati
	Funzioni timer
	Controller PID
	Controller PID esterno
	Multi-pompa
	Contatori di manutenzione
	Dati bus di campo
Parametri	Vedere il capitolo 3.
Diagnostica	Guasti attivi
	Reset guasti
	Memoria guasti
	Contatori
	Contatori parziali
	Info software
I/O e hardware	I/O di base
	Slot C
	Slot D
	Slot E
	Orologio in tempo reale
	Impostazioni unità di potenza
	Pannello di comando
	RS-485
	Ethernet
Impostazioni utente	Scelta della lingua
	Selezioni applicazione
	Backup parametri*
	Nome drive
	Confronto parametri
Valori preferiti*	Vedere il capitolo 2.4.1.7.
Livelli utente	Vedere il capitolo 2.6.8.

*. Non disponibile nel pannello standard

2.6.1 CONFIGURAZIONE RAPIDA

Il gruppo Configurazione rapida include varie procedure guidate e parametri di configurazione rapida dell'Applicazione Vacon 100. Per ulteriori informazioni su questo gruppo di parametri, vedere il capitolo 3.3.

2.6.2 MONITOR

Multi-monitor

NOTA: Questo menu non è disponibile nel pannello standard.

Sulla pagina Multi-monitor è possibile raccogliere da quattro a nove valori da sottoporre a monitoraggio. Il numero di valori da monitorare può essere selezionato con il parametro 3.11.4.

Figura 16. Pagina Multi-monitor

Modificare il valore monitorato attivando la cella del valore (con i tasti freccia destra/sinistra) e facendo clic su OK. Quindi, scegliere un nuovo valore nell'elenco dei valori da monitorare e fare di nuovo clic su OK.

Curva trend

La funzione *Curva trend* è la rappresentazione grafica del monitoraggio di due valori alla volta.

Base

I valori di monitoraggio base sono i valori effettivi dei parametri e segnali selezionati, nonché il relativo stato e le relative misurazioni.

I/O

Qui è possibile monitorare stati e livelli di vari valori di segnale I/O. Vedere il capitolo 3.4.4.

Extra/Avanzati

Monitoraggio di valori avanzati, ad esempio valori bus di campo. Vedere il capitolo 3.4.6.

Funzioni timer

Monitoraggio delle funzioni timer e dell'orologio in tempo reale. Vedere il capitolo 3.4.7.

Controller PID

Monitoraggio dei valori del controller PID. Vedere il capitolo 3.4.8.

Controller PID esterno

Monitoraggio dei valori del controller PID esterno. Vedere il capitolo 3.4.9.

Multi-pompa

Monitoraggio dei valori relativi all'utilizzo di diversi inverter. Vedere il capitolo 3.4.10.

Contatori di manutenzione

Monitoraggio dei valori relativi ai contatori di manutenzione. Vedere il capitolo 3.4.11.

Dati bus di campo

I dati bus di campo visualizzati come valori di monitoraggio ai fini del debug, ad esempio, per la messa a punto dei dati bus di campo. Vedere il capitolo 3.4.12.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.6.3 PARAMETRI

Questo sottomenu consente di accedere ai parametri e ai gruppi di parametri dell'applicazione. Per ulteriori informazioni sui parametri, vedere il capitolo 3.

2.6.4 DIAGNOSTICA

In questo menu, è possibile trovare *Guasti attivi*, *Reset guasti*, *Memoria guasti*, *Contatori* e *Info software.*

2.6.4.1 Guasti attivi

Tabella 2.

Menu	Funzione	Nota
Guasti attivi	Quando viene rilevato uno o più gusti, il display con il nome del guasto inizia a lampeggiare. Premere OK per ritornare al menu Diagnostica. Il sottomenu *Guasti attivi* visualizza il numero di guasti rilevati. Selezionare il guasto e premere OK per vedere i dati temporali del guasto.	Il guasto rimane attivo finché non viene eliminato tramite il tasto Reset (tenere premuto per 2 secondi) oppure tramite un segnale di reset proveniente dal morsetto I/O o dal bus di campo oppure selezionando *Reset guasti* (vedere sotto). Questa memoria dei guasti attivi può contenere massimo 10 guasti in ordine di rilevazione.

2.6.4.2 Reset guasti

Tabella 3.

Menu	Funzione	Nota
Reset guasti	Questo menu consente di resettare i guasti. Per istruzioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.6.1.	⚠ **ATTENZIONE!** Eliminare il segnale di controllo esterno prima di resettare il guasto per evitare che l'inverter possa inavvertitamente rimettersi in marcia.

2.6.4.3 Memoria guasti

Tabella 4.

Menu	Funzione	Nota
Memoria guasti	La Memoria guasti può contenere gli ultimi 40 guasti rilevati.	Accedendo al menu Memoria guasti e facendo clic su OK per il guasto selezionato vengono visualizzati i dati temporali di tale guasto (dettagli).

2.6.4.4 Contatori

Tabella 5. Menu Diagnostica, Parametri dei contatori

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.4.1	Contatore energia			Varia		2291	Quantità di energia presa dalla rete di alimentazione. Nessun reset. **NOTA PER IL PANNELLO STANDARD:** L'unità di misura più alta visualizzata sul pannello standard è il *MW*. Qualora il conteggio energetico fornisca un risultato superiore a 999,9 MW, sul pannello non viene visualizzata alcuna unità di misura.
V4.4.3	Contatore ore di esercizio (pannello grafico)			a d hh:min		2298	Ore esercizio unità di controllo
V4.4.4	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			a			Ore di esercizio dell'unità di controllo in anni totali
V4.4.5	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			d			Ore esercizio dell'unità di controllo in giorni totali
V4.4.6	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di esercizio dell'unità di controllo in ore, minuti e secondi
V4.4.7	Cont. ore marcia (pannello grafico)			a d hh:min		2293	Tempo di marcia motore
V4.4.8	Cont. ore marcia (pannello standard)			a			Tempo di marcia del motore in anni totali
V4.4.9	Cont. ore marcia (pannello standard)			d			Tempo di marcia del motore in giorni totali
V4.4.10	Cont. ore marcia (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di marcia del motore in ore, minuti e secondi
V4.4.11	Cont. ore accens (pannello grafico)			a d hh:min		2294	Quantità di tempo in cui l'unità di potenza è rimasta alimentata fino al momento attuale. Nessun reset.
V4.4.12	Cont. ore accens (pannello standard)			a			Ore di accensione in anni totali
V4.4.13	Cont. ore accens (pannello standard)			d			Ore di accensione in giorni totali
V4.4.14	Cont. ore accens (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di accensione in ore, minuti e secondi
V4.4.15	Avvia contatore comandi					2295	Il numero di volte in cui l'unità di potenza è stata riavviata.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.6.4.5 Contatori parziali

Tabella 6. Menu Diagnostica, Parametri dei contatori parziali

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P4.5.1	Contatore parziale di energia			Varia		2296	Contatore di energia resettabile. **NOTA:** L'unità di misura più alta visualizzata sul pannello standard è il *MW*. Qualora il conteggio energetico fornisca un risultato superiore a 999,9 MW, sul pannello non viene visualizzata alcuna unità di misura. **Per azzerare il contatore:** Pannello standard: Tenere premuto (per circa 4 secondi) il tasto OK. Pannello grafico: Premere un volta OK. Viene visualizzata la pagina *Reset contatore*. Premere di nuovo OK.
P4.5.3	Contatore ore di esercizio (pannello grafico)			a d hh:min		2299	Resettabile. Vedere P4.5.1.
P4.5.4	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			a			Tempo operativo totale in anni
P4.5.5	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			d			Tempo di esercizio totale in giorni
P4.5.6	Contatore ore di esercizio (pannello standard)			hh:mm:ss			Tempo di esercizio in ore, minuti e secondi

2.6.4.6 Info software

Tabella 7. Menu Diagnostica, Parametri info software

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V4.6.1	Pacchetto software (pannello grafico)						Codice identificazione software
V4.6.2	ID pacchetto sfw (pannello standard)						
V4.6.3	Versione pacchetto sfw (pannello standard)						
V4.6.4	Carico sistema	0	100	%		2300	Carico sulla CPU dell'unità di controllo.
V4.6.5	Nome applicaz. (pannello grafico)						Nome dell'applicazione.
V4.6.6	ID applicazione						Codice applicazione.
V4.6.7	Ver applicazione						

2.6.5 I/O E HARDWARE

Questo menu contiene varie impostazioni relative alle opzioni. Si noti che i valori in questo menu sono valori grezzi e cioè non manipolati dall'applicazione.

2.6.5.1 I/O di base

Monitorare qui lo stato degli ingressi e delle uscite.

Tabella 8. Menu I/O e hardware, Parametri di base I/O

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.1.1	Ingresso digitale 1	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.2	Ingresso digitale 2	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.3	Ingresso digitale 3	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.4	Ingresso digitale 4	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.5	Ingresso digitale 5	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.6	Ingresso digitale 6	0	1		0		Stato del segnale dell'ingresso digitale
V5.1.7	Modo ingresso analogico 1	1	3		3		Mostra il modo selezionato (tramite jumper) per il segnale dell'ingresso analogico 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Ingresso analogico 1	0	100	%	0,00		Stato del segnale dell'ingresso analogico
V5.1.9	Modo ingresso analogico 2	1	3		3		Mostra il modo selezionato (tramite jumper) per il segnale dell'ingresso analogico 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Ingresso analogico 2	0	100	%	0,00		Stato del segnale dell'ingresso analogico
V5.1.11	Modo uscita analogica 1	1	3		1		Mostra il modo selezionato (tramite jumper) per il segnale dell'uscita analogica 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Uscita analogica 1	0	100	%	0,00		Stato del segnale dell'uscita analogica
V5.1.13	Uscita relè 1	0	1		0		Stato del segnale per uscita relè
V5.1.14	Uscita relè 2	0	1		0		Stato del segnale per uscita relè
V5.1.15	Uscita relè 3	0	1		0		Stato del segnale per uscita relè

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

2.6.5.2 Slot scheda opzionale

I parametri di questo gruppo dipendono dalla scheda opzionale installata. Se nessuna scheda opzionale è inserita nello slot C, D o E, non è visibile alcun parametro. Vedere il capitolo 3.4.13 per la posizione degli slot.

Quando si rimuove una scheda opzionale, sul display compare il testo informativo 39 *Dispositivo rimosso*. Vedere la Tabella 137.

Tabella 9. Parametri relativi alla scheda opzionale

Menu	Funzione	Nota
Slot C	Impostazioni	Impostazioni relative alla scheda opzionale.
	Monitoraggio	Monitoraggio delle informazioni relative alla scheda opzionale.
Slot D	Impostazioni	Impostazioni relative alla scheda opzionale.
	Monitoraggio	Monitoraggio delle informazioni relative alla scheda opzionale.
Slot E	Impostazioni	Impostazioni relative alla scheda opzionale.
	Monitoraggio	Monitoraggio delle informazioni relative alla scheda opzionale.

2.6.5.3 Orologio in tempo reale

Tabella 10. Menu I/O e hardware, Parametri orologio in tempo reale

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
V5.5.1	Stato batteria	1	3		2	2205	Stato della batteria. 1 = Non installata 2 = Installata 3 = Sostituzione batteria
P5.5.2	Ora			hh:mm:ss		2201	Ora corrente
P5.5.3	Data			gg.mm.		2202	Data corrente
P5.5.4	Anno			aaaa		2203	Anno corrente
P5.5.5	Ora legale	1	4		1	2204	Ora legale 1 = Off 2 = EU; Dall'ultima domenica di marzo fino all'ultima domenica di ottobre 3 = US; Dalla seconda domenica di marzo fino alla prima domenica di novembre 4 = Russia (permanente)

2.6.5.4 Impostazioni unità di potenza

Ventola

Il funzionamento della ventola può essere Ottimizzato o Sempre on. Nel modo Ottimizzato, la velocità della ventola viene controllata dalla logica interna dell'inverter che riceve dati dalle misurazioni della temperatura e quando l'inverter si trova nello stato Pronto la ventola si arresta dopo 5 minuti. Nel modo Sempre on, la ventola è sempre attiva e gira a tutta velocità, senza arrestarsi.

Tabella 11. Impostazioni unità di potenza, Controllo ventole

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.6.1.1	Mod ctrl ventole	0	1		1	2377	0 = Sempre on 1 = Ottimizzato

Chopper di frenatura

Tabella 12. Impostazioni unità di potenza, Chopper di frenatura

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.6.2.1	Modo chopper fren.	0	3		0		0 = Disabilitato 1 = Attivo (Marcia) 2 = Attivo (Marcia & Arr.) 3 = Attivo (Marcia-no test)

Filtro sinusoidale

Il supporto filtro sinusoidale limita la profondità di sovramodulazione ed impedisce alle funzioni di gestione termica di ridurre la frequenza di commutazione.

Tabella 13. Impostazioni unità di potenza, Filtro sinusoidale

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.6.4.1	Filtro sinusoidale	0	1		0		0 = Disabilitato 1 = Abilitato

2.6.5.5 Pannello di comando

Tabella 14. Menu I/O e hardware, Parametri del pannello di comando

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P5.7.1	Tempo ripristino	0	60	min	0		Tempo trascorso il quale il display ritorna alla pagina definita mediante il parametro P5.7.2. 0 = Non usato
P5.7.2	Pagina default	0	4		0		La pagina che il pannello visualizza quando l'inverter è acceso o quando è scaduto il tempo impostato tramite il parametro P5.7.1. Se il valore è 0, il display mostra l'ultima pagina visualizzata. 0 = Nessuna 1 = Ins. indice menu 2 = Menu principale 3 = Pagina di ctrl 4 = Multimonitor
P5.7.3	Indice dei menu						Imposta l'indice dei menu per la pagina desiderata e lo attiva mediante il parametro P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Contrasto*	30	70	%	50		Imposta il contrasto del display (30...70%).
P5.7.5	Tmp luce display	0	60	min	5		Imposta il tempo trascorso il quale la retroilluminazione del display si disattiva (0...60 min). Se il valore è 0, la retrollumina-zione è sempre attiva.

*. Disponibile solo con il pannello grafico

2.6.5.6 Bus di campo

I parametri relativi alle diverse schede bus di campo si trovano nel menu *I/O e hardware*. Questi parametri sono illustrati più in dettaglio nel manuale della rispettiva scheda bus di campo.

Tabella 15.

Sottomenu livello 1	Sottomenu livello 2	Sottomenu livello 3	Sottomenu livello 4
RS-485	Impostaz. comuni	Protocollo	*NA*
Ethernet	Impostaz. comuni	Mod indirizzo IP	*NA*
		Indirizzo IP	*NA*
		Subnet Mask	*NA*
		Gateway predef.	*NA*
		Indirizzo MAC	*NA*
	Modbus TCP	Impostaz. comuni	Limite istanza
			Indirizzo slave
			Timeout comunicazione
	Bacnet IP	Impostazioni	Numero istanza
			Timeout comunicazione
			Protoc. in uso
			BBMD IP
			Porta BBMD
			Durata residua
		Monitoraggio	Stato protoc. FB
			Stato comunicazione
			Istanza effett.
			Control Word
			Status Word

2.6.6 IMPOSTAZIONI UTENTE

Tabella 16. Menu Impostazioni utente, Impostazioni generali

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P6.1	Scelta della lingua	Varia	Varia		Varia	802	Dipende dal Language Package.
P6.2	Selezioni applicazione					801	Per selezionare l'applicazione da utilizzare.
M6.5	Backup parametri	Vedere il capitolo 2.6.6.1 di seguito riportato.					
M6.6	Confronto parametri						
P6.7	Nome drive						Fornire il nome dell'inverter, se necessario.

2.6.6.1 Backup parametri

Tabella 17. Menu Impostazioni utente, Parametri della copia di backup parametri

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P6.5.1	Ripristina val. fabbrica					831	Ripristina i valori predefiniti dei parametri ed inizia la procedura guidata di avvio
P6.5.2	Salva nel pannello*	0	1		0		Salva i valori dei parametri nel pannello, ad esempio, per copiarli su un altro inverter. 0 = No 1 = Sì
P6.5.3	Riprist da pannello*						Carica i valori dei parametri dal pannello all'inverter.
B6.5.4	Salva in grp 1						Memorizza un gruppo di parametri personalizzati (tutti i parametri inclusi nell'applicazione)
B6.5.5	Ripr. da gruppo 1						Carica il gruppo di parametri personalizzati sull'inverter.
B6.5.6	Salva in grp 2						Memorizza un altro gruppo di parametri personalizzati (tutti i parametri inclusi nell'applicazione)
B6.5.7	Ripr. da gruppo 2						Carica sull'inverter il gruppo 2 di parametri personalizzati.

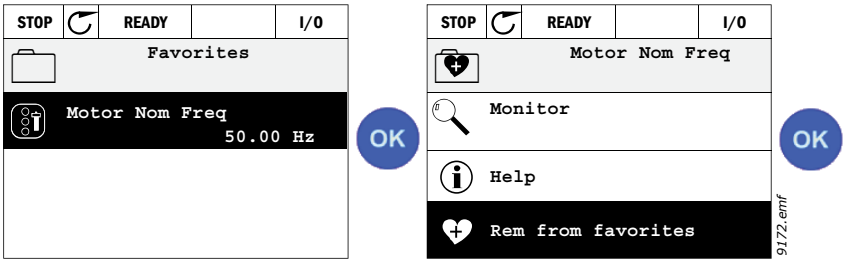
*. Disponibile solo con il pannello grafico

2.6.7 VALORI PREFERITI

NOTA: Questo menu non è disponibile nel pannello standard.

I valori preferiti sono utilizzati per raccogliere un gruppo di parametri o segnali di monitoraggio dai vari menu del pannello di comando. Per informazioni su come aggiungere elementi o parametri alla cartella Valori preferiti, vedere il capitolo 2.4.1.7.

Per eliminare un elemento o un parametro dalla cartella Valori preferiti, fare quanto segue:

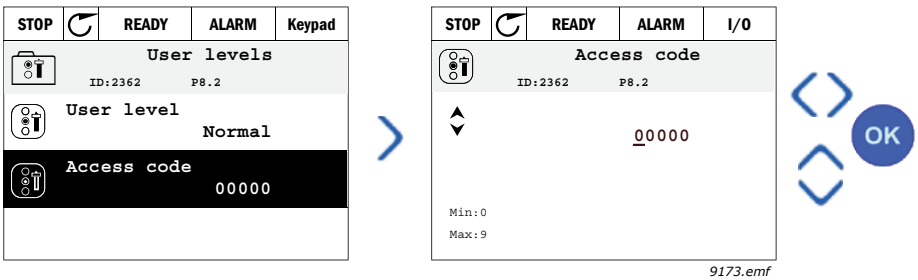


2.6.8 LIVELLI UTENTE

I parametri relativi al livello dell'utente sono studiati per limitare la visibilità dei parametri ed evitare la parametrizzazione non autorizzata o accidentale sul pannello.

Tabella 18. Parametri livello utente

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P8.1	Livello utente	1	3		1	1194	1 = Normale; Tutti i menu visibili nel Menu principale 2 = Monitoraggio; Solo i menu Monitor e Livelli utente sono visibili nel Menu principale 3 = Valori preferiti; Solo i menu Valori preferiti e Livelli utente sono visibili nel Menu principale
P8.2	Codice accesso	0	99999		0	2362	Se si imposta un valore diverso da 0 prima di passare al monitoraggio mentre è attivo, ad esempio, il livello utente *Normale*, quando si tenta di ritornare al livello *Normale* viene richiesto il codice di accesso. Può pertanto essere utilizzato per evitare la parametrizzazione non autorizzata sul pannello. **NOTA!** Non smarrire il codice! Qualora si smarrisse il codice, contattare il centro di assistenza più vicino.



3. Applicazione Vacon 100

L'inverter CA Vacon contiene un'applicazione preinstallata Vacon 100 per un utilizzo immediato.

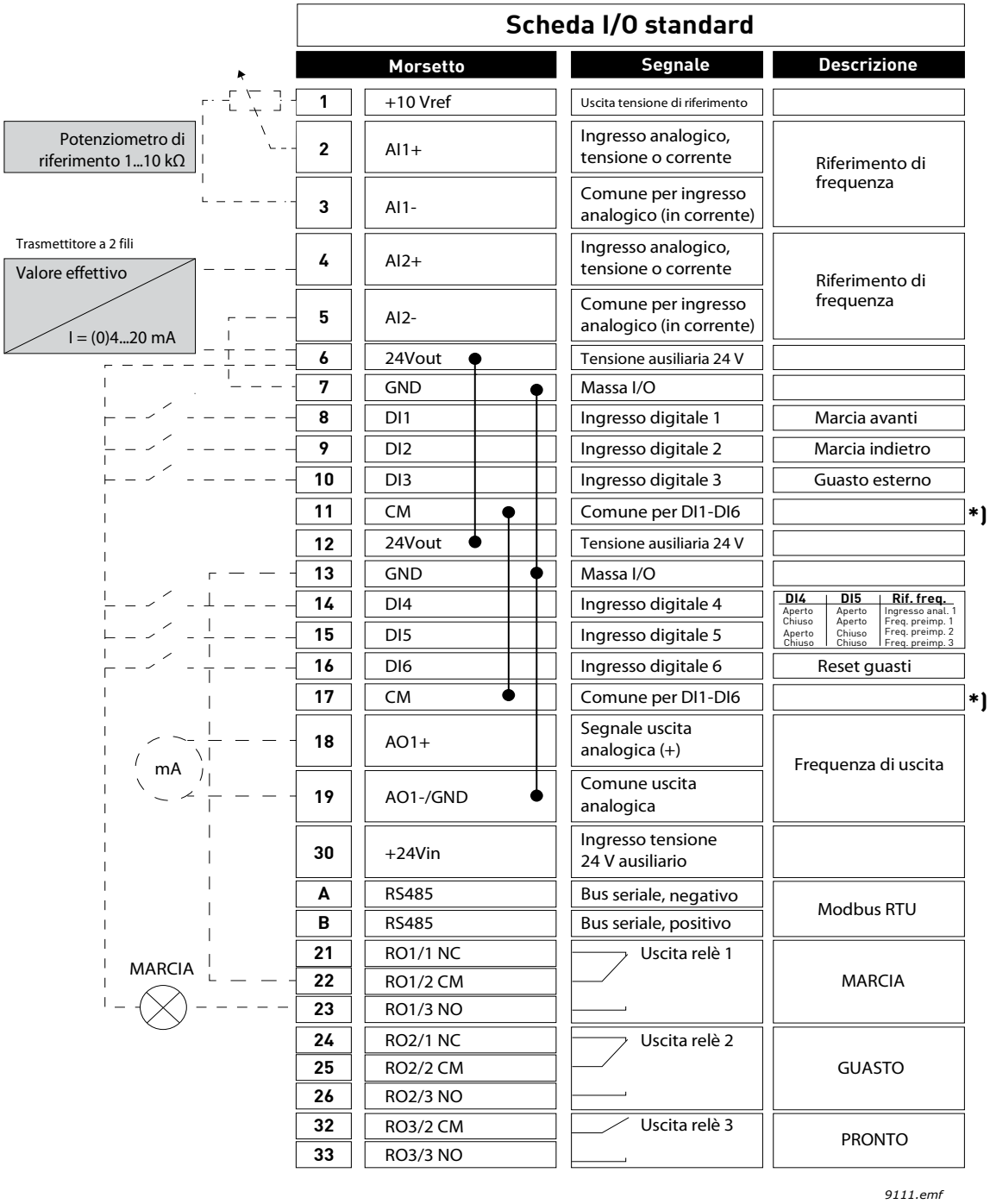
I parametri di quest'applicazione sono elencati nel capitolo 3.4.13 del presente manuale e spiegati in maggiore dettaglio nel capitolo 3.5.

3.1 Funzioni specifiche dell'inverter CA Vacon

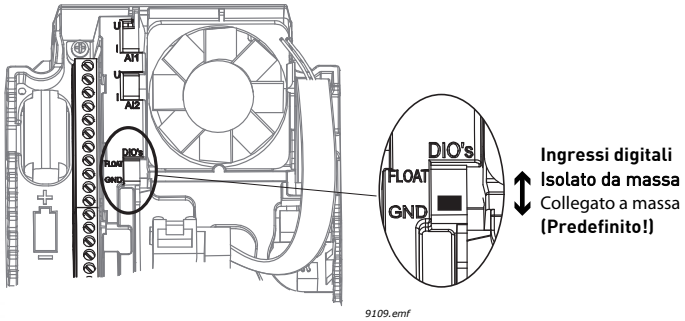
Caratteristiche

- **Dettagliate procedure guidate** di avvio, controllo PID, Multi-pompa e Fire Mode per facilitare la messa a punto
- **Tasto 'Funct' (funzione)** per passare facilmente dalla postazione di controllo locale (pannello) alla postazione di controllo remoto e viceversa. La postazione di controllo remoto è selezionabile tramite parametro (I/O o Bus di campo)
- **8 velocità prefissate**
- Funzioni **Motopotenziometro**
- **Controllo joystick**
- **Funzione Velocità Jog**
- 2 **tempi di rampa** programmabili, 2 **supervisioni** e 3 gamme di **frequenze proibite**
- **Arresto rapido**
- **Pagina di controllo** per l'utilizzo e il monitoraggio dei valori più essenziali
- Mappatura dati del **bus di campo**
- **Reset automatico**
- Varie **modalità di preriscaldamento** utilizzate per evitare i problemi di condensa
- **Massima frequenza di uscita 320 Hz**
- Sono disponibili le funzioni di **orologio in tempo reale e timer** (serve una batteria aggiuntiva). Possibilità di programmare 3 canali temporali per diverse funzioni dell'inverter (ad esempio, Marcia/Arresto e Frequenze prefissate)
- **È disponibile un** controller PID esterno. Può essere utilizzato per controllare, ad esempio, una valvola tramite l'I/O dell'inverter CA
- **Funzione Stand-by** che abilita e disabilita automaticamente l'inverter in base ai livelli di risparmio energetico prefissati dall'utente
- **Controller PID a 2 zone** (2 diversi segnali di feedback; controllo minimo e massimo)
- **Due origini di valori impostati** per il controllo PID. Selezionabili con l'ingresso digitale
- **Funzione Boost valore impostato (SP) PID**
- **Funzione feedforward** per migliorare la risposta alle modifiche apportate al processo
- **Supervisione valore processo**
- **Controllo multi-pompa**
- **Contatori manutenzione**
- **Funzioni controllo pompa:** Controllo pompa adescante, Controllo pompa Jockey, Pulizia automatica girante pompa, Supervisione pressione ingresso pompa e funzione di Protezione da congelamento

3.2 COLLEGAMENTI DI CONTROLLO, IMPOSTAZIONI DI FABBRICA


Scheda I/O standard
Morsetto
Segnale
Descrizione
Potenziometro di riferimento 1...10 kΩ
Trasmettitore a 2 fili
Valore effettivo
I = (0)4...20 mA
mA
MARCIA
1 +10 Vref — Uscita tensione di riferimento
2 AI1+ — Ingresso analogico, tensione o corrente — Riferimento di frequenza
3 AI1- — Comune per ingresso analogico (in corrente)
4 AI2+ — Ingresso analogico, tensione o corrente — Riferimento di frequenza
5 AI2- — Comune per ingresso analogico (in corrente)
6 24Vout — Tensione ausiliaria 24 V
7 GND — Massa I/O
8 DI1 — Ingresso digitale 1 — Marcia avanti
9 DI2 — Ingresso digitale 2 — Marcia indietro
10 DI3 — Ingresso digitale 3 — Guasto esterno
11 CM — Comune per DI1-DI6 *)
12 24Vout — Tensione ausiliaria 24 V
13 GND — Massa I/O
14 DI4 — Ingresso digitale 4
15 DI5 — Ingresso digitale 5
DI4 DI5 Rif. freq.
Aperto Aperto Ingresso anal. 1
Chiuso Aperto Freq. preimp. 1
Aperto Chiuso Freq. preimp. 2
Chiuso Chiuso Freq. preimp. 3
16 DI6 — Ingresso digitale 6 — Reset guasti
17 CM — Comune per DI1-DI6 *)
18 AO1+ — Segnale uscita analogica (+) — Frequenza di uscita
19 AO1-/GND — Comune uscita analogica
30 +24Vin — Ingresso tensione 24 V ausiliario
A RS485 — Bus seriale, negativo — Modbus RTU
B RS485 — Bus seriale, positivo
21 RO1/1 NC — Uscita relè 1 — MARCIA
22 RO1/2 CM
23 RO1/3 NO
24 RO2/1 NC — Uscita relè 2 — GUASTO
25 RO2/2 CM
26 RO2/3 NO
32 RO3/2 CM — Uscita relè 3 — PRONTO
33 RO3/3 NO
9111.emf

*) Gli ingressi digitali possono essere isolati dalla terra con un interruttore DIP, vedere la figura che segue:



3.3 GRUPPO DI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE RAPIDA

Il gruppo di parametri di configurazione rapida include i parametri più comunemente utilizzati per l'installazione e la messa a punto. Fanno parte del primo gruppo di parametri, quello che l'utente trova più rapidamente e facilmente. Questi parametri, tuttavia, possono essere trovati e modificati anche nell'ambito di altri gruppi di parametri. Se si modifica un parametro del gruppo Configurazione rapida, lo stesso parametro viene modificato anche nel gruppo di appartenenza effettiva.

Nel gruppo di parametri di configurazione rapida vi sono le varie procedure guidate dell'applicazione Vacon 100. Le procedure guidate aiutano a configurare rapidamente l'inverter guidando l'utente nell'immissione di una serie dati essenziali.

Tabella 19. Gruppo di parametri di configurazione rapida, procedure guidate

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.1.1	Procedura guidata di configurazione I/O	0	1		0	1673	0 = Non attivare 1 = Attivare Scegliendo *Attivare* si avvia la Procedura guidata di configurazione IO (vedere il capitolo 1.2)
1.1.2	Procedura guidata di avvio	0	1		0	1170	0 = Non attivare 1 = Attivare Scegliendo *Attivare* si avvia la Procedura guidata di avvio (vedere il capitolo 1.1)
1.1.3	Miniprocedura guidata PID	0	1		0	1670	Scegliendo *Attivare* si avvia la Miniprocedura guidata PID (vedere il capitolo 1.3)
1.1.4	Procedura guidata Multi-pompa	0	1		0	1671	Scegliendo *Attivare* si avvia la Procedura guidata Multipompa (vedere il capitolo 1.4)
1.1.5	Procedura guidata Fire Mode	0	1		0	1672	Scegliendo *Attivare* si avvia la Procedura guidata Fire mode (vedere il capitolo 1.5)

Tabella 20. Gruppo di parametri di configurazione rapida, parametri

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
1.2	Tensione nominale del motore	0,0	20,0	V	0,0	110	Questo valore U_n è riportato sulla targa del motore. Si noti anche il collegamento utilizzato (Delta/Star).
1.3	Frequenza nominale del motore	0,0	2,0	Hz	0,0	111	Questo valore f_n è riportato sulla targa del motore.
1.4	Velocità nominale motore	0	1	giri/min.	0	112	Questo valore n_n è riportato sulla targa del motore.
1.5	Corrente nominale del motore	Varia	Varia	A		113	Questo valore I_n è riportato sulla targa del motore.
1.6	Cosfi motore	0,30	1,00			120	Questo valore è riportato sulla targa del motore

Tabella 20. Gruppo di parametri di configurazione rapida, parametri

1.7	Potenza nominale del motore	Varia	Varia	kW/hp		116	Questo valore P_n è riportato sulla targa del motore.
1.8	Limite corrente motore	Varia	Varia	A		107	Corrente massima del motore dall'inverter CA
1.9	Riferimento frequenza minima	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	Riferimento frequenza minima consentita
1.10	Riferimento frequenza massima	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00	102	Riferimento frequenza massima consentita
1.11	Tempo di accelerazione 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima
1.12	Tempo di decelerazione 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero
1.13	Postazione controllo remoto	0	1			172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/ arresto). Può essere utilizzato per il controllo remoto da Vacon Live, ad esempio, in caso di guasto del pannello. 0 = Controllo I/O 1 = Controllo bus di campo
1.14	Selezione A per riferimento controllo I/O	0	9		5	117	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è I/O A 0 = Velocità prefissata 0 1 = Riferimento pannello 2 = Bus di campo 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Riferimento PID 1 7 = Motopotenziometro 8 = Riferimento Joystick 9 = Riferimento velocità Jog
1.15	Velocità prefissata 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00	105	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 0 (P3.3.3.10)
1.16	Velocità prefissata 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00	106	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 1 (P3.3.3.11)

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4 GRUPPO DI MONITORAGGIO

L'inverter CA Vacon 100 consente di monitorare i valori effettivi di parametri e segnali nonché il relativo stato e le relative misurazioni. Alcuni dei valori da monitorare sono personalizzabili.

3.4.1 MULTIMONITOR

Sulla pagina Multi-monitor è possibile raccogliere da quattro a nove valori da sottoporre a monitoraggio. Il numero di valori da monitorare può essere selezionato con il parametro 3.11.4. Vedere pagina 26 per ulteriori informazioni.

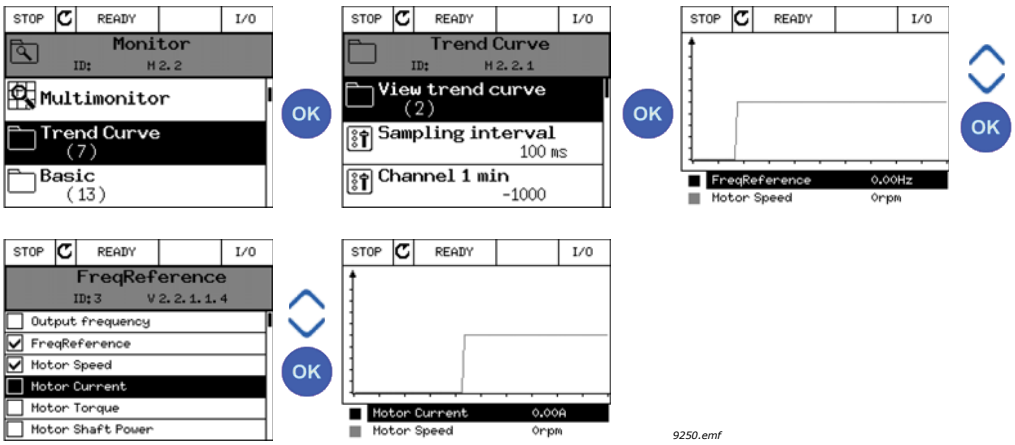
3.4.2 CURVA TREND

La funzione *Curva trend* è la rappresentazione grafica del monitoraggio di due valori alla volta.

Selezionando i valori da monitorare si avvia la registrazione dei valori. Nel sottomenu Curva trend, è possibile visualizzare la curva trend, eseguire le selezioni segnale, definire le impostazioni dei valori minimi e massimi, definire l'intervallo di campionamento e scegliere se usare l'opzione Scala auto.

Cambiare i valori da monitorare eseguendo la procedura di seguito indicata:

1. Individuare il menu *Curva trend* nel menu *Monitor* e premere OK.
2. Accedere al menu *Visual. curva trend* premendo nuovamente OK.
3. Le selezioni correnti per il monitoraggio sono *Rif. frequenza* e *Velocità motore* visibili sulla parte inferiore del display.
4. Come Curva trend, è possibile monitorare soltanto due valori contemporaneamente. Selezionare con i tasti freccia uno dei valori correnti che si desidera cambiare e premere OK.
5. Scorrere l'elenco dei valori di monitoraggio con i tasti freccia, selezionare quello che interessa e premere OK.
6. La curva trend del valore cambiato è visibile sul display.



La funzione *Curva trend* consente anche di fermare la progressione della curva e leggere i singoli valori.

1. Nella visualizzazione Curva trend, selezionare il display con il tasto freccia su (il bordo del display si evidenzia) e premere OK sul punto desiderato della curva in progressione. Sul display compare una sottile linea verticale.
2. Il display si blocca ed i valori nella parte inferiore del display sono quelli che corrispondono alla posizione in cui si trova la linea sottile.
3. Usare i tasti freccia destra e sinistra per spostare la linea sottile e vedere i valori relativi a qualche altra posizione.

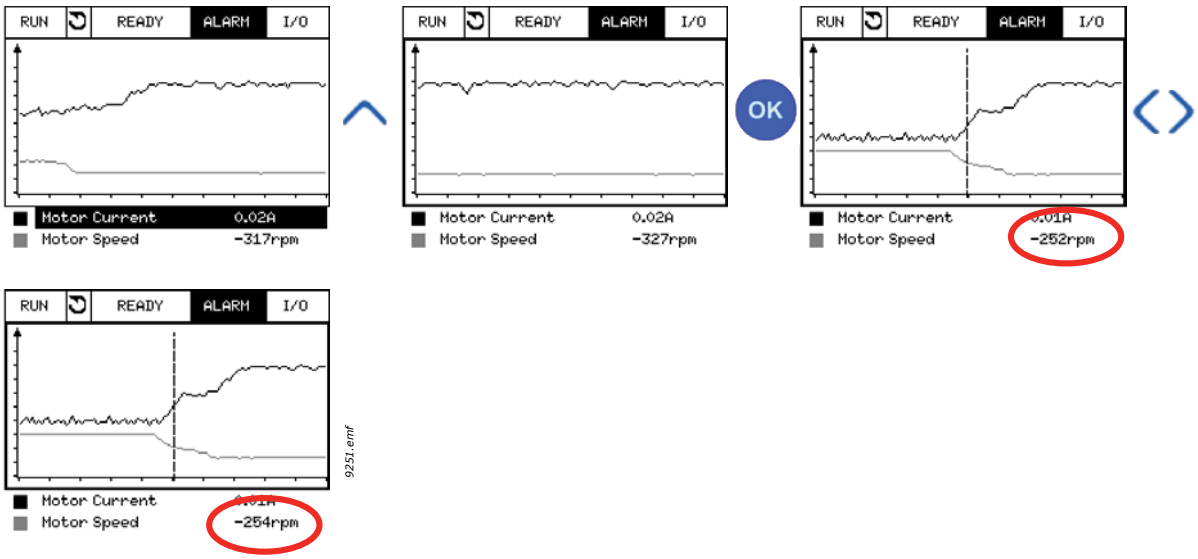


Tabella 21. Parametri Curva trend

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
M2.2.1	Visualizzazione curva trend						Accedere a questo menu per selezionare e monitorare valori da visualizzare sotto forma di curva.
P2.2.2	Intervallo campionamento	100	432000	ms	100	2368	Impostare qui l'intervallo di campionamento.
P2.2.3	Canale 1 min	-214748	1000		-1000	2369	Usato come valore predefinito per la scalatura Possono essere necessari degli adeguamenti.
P2.2.4	Canale 1 max	-1000	214748		1000	2370	Usato come valore predefinito per la scalatura Possono essere necessari degli adeguamenti.
P2.2.5	Canale 2 min	-214748	1000		-1000	2371	Usato come valore predefinito per la scalatura Possono essere necessari degli adeguamenti.
P2.2.6	Canale 2 max	-1000	214748		1000	2372	Usato come valore predefinito per la scalatura Possono essere necessari degli adeguamenti.
P2.2.7	Scala auto	0	1		0	2373	Il segnale selezionato viene scalato automaticamente tra i valori min e max se a questo parametro è stato assegnato il valore 1.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.3 BASE

Vedere Tabella 22 che riporta i valori di base per il monitoraggio.

NOTA!

Nel menu Monitor sono disponibili solo gli stati della scheda I/O standard. Gli stati di tutti i segnali della scheda I/O si trovano, sotto forma di dati grezzi, nel menu I/O e hardware.

Verificare lo stato della scheda I/O opzionale, se necessario, nel menu di sistema I/O e hardware.

Tabella 22. Opzioni del menu di monitoraggio

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.3.1	Frequenza di uscita	Hz	0,01	1	Frequenza di uscita al motore
V2.3.2	Riferimento di frequenza	Hz	0,01	25	Riferimento frequenza a controllo motore
V2.3.3	Velocità motore	giri/min.	1	2	Velocità effettiva motore in giri/min
V2.3.4	Corrente motore	A	Varia	3	
V2.3.5	Coppia motore	%	0,1	4	Coppia albero motore calcolata
V2.3.7	Potenza del motore	%	0,1	5	Potenza motore calcolata in %
V2.3.8	Potenza del motore	kW/hp	Varia	73	Potenza motore calcolata in kW o hp. L'unità utilizzata dipende dal parametro per la relativa selezione.
V2.3.9	Tensione motore	V	0,1	6	Tensione di uscita al motore
V2.3.10	Tensione DC link	V	1	7	Tensione misurata nel DC link dell'inverter
V2.3.11	Temperatura unità	°C	0,1	8	Temperatura del dissipatore di calore in °C o °F
V2.3.12	Temperatura motore	%	0,1	9	Temperatura motore calcolata in percentuale della temperatura di esercizio nominale.
V2.3.13	Preriscaldamento motore		1	1228	Stato funzione di preriscaldamento motore. 0 = OFF 1 = Riscaldamento (alimentazione in CC)
V2.3.14	Riferimento di coppia	%	0,1	18	Riferimento coppia finale a controllo motore.

3.4.4 I/O

Tabella 23. Monitoraggio segnale I/O

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.4.1	Slot A DIN 1, 2, 3		1	15	Mostra lo stato degli ingressi digitali 1-3 in slot A (standard I/O)
V2.4.2	Slot A DIN 4, 5, 6		1	16	Mostra lo stato degli ingressi digitali 4-16 in slot A (standard I/O)
V2.4.3	Slot B RO 1, 2, 3		1	17	Mostra lo stato degli ingressi relè 1-3 in slot B
V2.4.4	Ingresso analogico 1	%	0,01	59	Segnale in ingresso in percentuale della gamma utilizzata. Slot A.1 come valore predefinito.
V2.4.5	Ingresso analogico 2	%	0,01	60	Segnale in ingresso in percentuale della gamma utilizzata. Slot A.2 come valore predefinito.
V2.4.6	Ingresso analogico 3	%	0,01	61	Segnale in ingresso in percentuale della gamma utilizzata. Slot D.1 come valore predefinito.
V2.4.7	Ingresso analogico 4	%	0,01	62	Segnale in ingresso in percentuale della gamma utilizzata. Slot D.2 come valore predefinito.
V2.4.8	Ingresso analogico 5	%	0,01	75	Segnale in ingresso in percentuale della gamma utilizzata. Slot D.2 come valore predefinito.
V2.4.9	Ingresso analogico 6	%	0,01	76	Segnale in ingresso in percentuale della gamma utilizzata. Slot E.2 come valore predefinito.
V2.4.10	Slot A AO1	%	0,01	81	Segnale in uscita in percentuale della gamma utilizzata. Slot A (standard I/O)

3.4.5 INGRESSI TEMPERATURA

NOTA! Questo gruppo di parametri è visibile solo se è installata una scheda opzionale per la rilevazione della temperatura (OPT-BH).

Tabella 24. Monitoraggio valori ingressi temperatura

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.5.1	Ingresso Temperatura 1	°C	0,1	50	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 1. L'elenco degli ingressi temperatura è formato dai primi 6 ingressi temperatura disponibili, dallo slot A fino allo slot E. Se l'ingresso è disponibile ma non è collegato alcun sensore, viene visualizzato il valore massimo perché la resistenza rilevata è infinita. Il valore può essere forzato sul suo limite minimo mediante cablaggio dell'ingresso.
V2.5.2	Ingresso Temperatura 2	°C	0,1	51	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 2. Vedere sopra.
V2.5.3	Ingresso Temperatura 3	°C	0,1	52	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 3. Vedere sopra.
V2.5.4	Ingresso Temperatura 4	°C	0,1	69	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 4. Vedere sopra.
V2.5.5	Ingresso Temperatura 5	°C	0,1	70	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 5. Vedere sopra.
V2.5.6	Ingresso Temperatura 6	°C	0,1	71	Valore rilevato per Ingresso Temperatura 6. Vedere sopra.

3.4.6 EXTRA & AVANZATI

Tabella 25. Monitoraggio valori avanzati

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.6.1	Status Word inverter		1	43	Word codificata in bit B1 = Pronto B2 = Marcia B3 = Guasto B6 = Abilitaz. marcia B7 = AllarmeAttivo B10 = Corrente CC in arresto B11 = Frenatura CC attiva B12 = Esecuz.Richiesta B13 = RegolatoreMotoreAttivo
V2.6.2	Stato di Pronto		1	78	Info codificate in bit sui criteri stato di pronto. Utile per il debug quando l'inverter non è in stato di pronto I valori sono rappresentati sotto forma di caselle di controllo sul pannello grafico. Se le caselle sono selezionate (☒), il relativo valore è attivo. B0: AbilMarcia alta B1: Nessun guasto attivo B2: Interrutt. carica chiuso B3: Tensione CC nei limiti B4: Gest. aliment. inizializzata B5: L'unità di potenza non inibisce la marcia B6: Il software di sistema non inibisce la marcia
V2.6.3	StatusWord1 applicazione		1	89	Stati codificati in bit dell'applicazione. I valori sono rappresentati sotto forma di caselle di controllo sul pannello grafico. Se le caselle sono selezionate (☒), il relativo valore è attivo. B0 = Interb rot aus 1 B1 = Interb rot aus 2 B2 = Riservato B3 = Rampa 2 attiva B4 = Controllo freno meccanico B5 = Controllo I/O A Attivo B6 = Controllo I/O B Attivo B7 = Ctrl BusCampo attivo B8 = Controllo locale attivo B9 = Controllo PC attivo B10 = Frequenze preimpostate attive B11 = Velocità Jog Attiva B12 = Fire Mode attivo B13 = Preriscaldamento motore attivo B14 = Arresto rapido attivo B15 = Drive arrestato da pannello
V2.6.4	StatusWord2 applicazione		1	90	Stato codificato in bit dell'applicazione. I valori sono rappresentati sotto forma di caselle di controllo sul pannello grafico. Se le caselle sono selezionate (☒), il relativo valore è attivo. B0 = Accelerazione/decelerazione proibita B1 = Interruttore motore aperto B5 = Pompa Jockey attiva B6 = Pompa adescante attiva B7 = Supervisione pressione ingresso (Allarme/guasto) B8 = Protezione da congelamento (Allarme/guasto) B9 = Pulizia automatica attiva

Tabella 25. Monitoraggio valori avanzati

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.6.5	Status Word DIN 1		1	56	Word a 16 bit nella quale ciascun bit rappresenta lo stato di un ingresso digitale. Vengono letti 6 ingressi digitali per ogni slot. La word 1 inizia dall'ingresso 1 dello slot A (bit0) e finisce all'ingresso 4 dello slot C (bit15).
V2.6.6	Status Word DIN 2		1	57	Word a 16 bit nella quale ciascun bit rappresenta lo stato di un ingresso digitale. Vengono letti 6 ingressi digitali per ogni slot. La word 2 inizia dall'ingresso 5 dello slot C (bit0) e finisce all'ingresso 6 dello slot E (bit13).
V2.6.7	Corrente motore 1 decimale		0,1	45	Valore di monitoraggio corrente motore con numero di decimali fisso e minor tempo di filtraggio. Può essere utilizzato, ad esempio, per il bus di campo in modo che si ottenga sempre il valore corretto indipendentemente dalla taglia oppure per scopi di monitoraggio quando serve un minor tempo di filtro per la corrente del motore.
V2.6.8	Origine riferimento frequenza		1	1495	Mostra il valore momentaneo dell'origine del riferimento di frequenza. 0 = PC 1 = Frequenze preimpostate 2 = Riferimento pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Controller PID 8 = Motopotenziometro 9 = Joystick 10 = Velocità Jog 100 = Non definito 101 = Allarme,Frequenze preimpostate 102 = Pulizia automatica
V2.6.9	Ultimo codice guasto attivo		1	37	Il codice dell'ultimo guasto attivo non resettato.
V2.6.10	ID ultimo guasto attivo		1	95	L'ID dell'ultimo guasto attivo non resettato.
V2.6.11	Codice ultimo allarme attivo		1	74	Il codice dell'ultimo allarme attivo non resettato.
V2.6.12	ID ultimo allarme attivo		1	94	L'ID dell'ultimo allarme attivo non resettato.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.7 MONITORAGGIO DELLE FUNZIONI TIMER

È possibile monitorare i valori dei timer e dell'orologio in tempo reale.

Tabella 26. Monitoraggio delle funzioni timer

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	È possibile monitorare lo stato dei tre canali temporali (Time Channel)
V2.7.2	Intervallo 1		1	1442	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.3	Intervallo 2		1	1443	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.4	Intervallo 3		1	1444	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.5	Intervallo 4		1	1445	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.6	Intervallo 5		1	1446	Stato dell'intervallo del timer
V2.7.7	Timer 1	s	1	1447	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.7.8	Timer 2	s	1	1448	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.7.9	Timer 3	s	1	1449	Tempo rimanente sul timer, se attivo
V2.7.10	Orologio in tempo reale			1450	hh:mm:ss

3.4.8 MONITORAGGIO DEL CONTROLLER PID

Tabella 27. Monitoraggio valore del controller PID

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.8.1	Valore impostato PID1	Varia	In base a P3.13.1.7	20	Valore impostato controller PID nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.8.2	Feedback PID1	Varia	In base a P3.13.1.7	21	Valore di feedback controller PID nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.8.3	Valore errore PID 1	Varia	In base a P3.13.1.7	22	Valore errore controller PID. Deviazione feedback da valore impostato nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.8.4	Uscita controller PID1	%	0,01	23	Uscita controller PID in percentuale (0...100%). Questo valore può essere specificato ad esempio per Controllo motore (Riferimento frequenza) o Uscita analogica.
V2.8.5	Stato PID1		1	24	0 = Arrestato 1 = In marcia 3 = Standby 4 = In banda morta (vedere pagina 104)

3.4.9 MONITORAGGIO DEL CONTROLLER PID ESTERNO

Tabella 28. Monitoraggio valore del controller PID esterno

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.9.1	Valore impostato PIDEst	Varia	In base a P3.14.1.10	83	Valore impostato controller PID esterno nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.9.2	Feedback PIDEst	Varia	In base a P3.14.1.10	84	Valore di feedback controller PID esterno nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.9.3	Valore errore PIDEst	Varia	In base a P3.14.1.10	85	Valore errore controller PID esterno. Deviazione feedback da valore impostato nelle unità di processo. L'unità di processo è selezionata con un parametro.
V2.9.4	Uscita PIDEst	%	0,01	86	Uscita controller PID esterno in percentuale (0...100%). Questo valore può essere specificato ad esempio per Uscita analogica.
V2.9.5	Stato PIDEst		1	87	0 = Arrestato 1 = In marcia 2 = In banda morta (vedere pagina 104)

3.4.10 MONITORAGGIO MULTI-POMPA

Tabella 29. Monitoraggio multi-pompa

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.10.1	Motori in marcia		1	30	Il numero di motori in marcia nel momento in cui viene utilizzata la funzione Multi-pompa.
V2.10.2	Rotazione ausiliari		1	1113	Informa l'utente se è stata richiesta la rotazione ausiliari.

3.4.11 CONTATORI DI MANUTENZIONE

Tabella 30. Monitoraggio contatori manutenzione

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.11.1	Contatore manutenzione1	h/kRev	Varia	1101	Stato del contatore di manutenzione in giri moltiplicati per 1000 o in ore. Per la configurazione e l'attivazione di questo contatore, vedere il capitolo Gruppo 3.16: Contatori di manutenzione a pagina 121.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.12 MONITORAGGIO DEI DATI DEL BUS DI CAMPO

Tabella 31. Monitoraggio dati bus di campo

Codice	Valore di monitoraggio	Unità	Scala	ID	Descrizione
V2.12.1	Control Word FB		1	874	La control word del bus di campo utilizzata dall'applicazione quando si trova in modalità/formato bypass. A seconda del tipo di bus di campo o profilo, i dati possono essere modificati prima di essere inviati all'applicazione.
V2.12.2	Riferimento velocità FB		Varia	875	Riferimento di velocità scalato tra una frequenza minima e massima al momento della ricezione dall'applicazione. Le frequenze minime e massime possono essere modificate dopo aver ricevuto il riferimento senza che quest'ultimo ne risulti alterato.
V2.12.3	Ingresso dati FB 1		1	876	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.4	Ingresso dati FB 2		1	877	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.5	Ingresso dati FB 3		1	878	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.6	Ingresso dati FB 4		1	879	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.7	Ingresso dati FB 5		1	880	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.8	Ingresso dati FB 6		1	881	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.9	Ingresso dati FB 7		1	882	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.10	Ingresso dati FB 8		1	883	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.11	Status Word FB		1	864	La status word del bus di campo inviata dall'applicazione quando si trova in modalità/formato bypass. A seconda del tipo di bus di campo o profilo, i dati possono essere modificati prima di essere inviati al bus di campo.
V2.12.12	Velocità effettiva FB		0,01	865	Velocità effettiva espressa in %. 0 e 100% corrispondono rispettivamente alle frequenze minima e massima. Questo valore viene continuamente aggiornato a seconda dei valori momentanei delle frequenze minima e massima e della frequenza in uscita.
V2.12.13	Uscita dati FB 1		1	866	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.14	Uscita dati FB 2		1	867	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.15	Uscita dati FB 3		1	868	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.16	Uscita dati FB 4		1	869	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.17	Uscita dati FB 5		1	870	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.18	Uscita dati FB 6		1	871	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.19	Uscita dati FB 7		1	872	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno
V2.12.20	Uscita dati FB 8		1	873	Valore grezzo dei dati di processo in formato a 32 bit con segno

3.4.13 PROGRAMMAZIONE DEGLI INGRESSI ANALOGICI E DIGITALI

La programmazione degli ingressi nell'Applicazione multifunzione Vacon 100 è molto flessibile. Gli ingressi disponibili sulle schede I/O standard e opzionali possono essere utilizzati per varie funzioni in base alle scelte dell'operatore.

Le schede I/O disponibili possono essere integrate con schede opzionali da installare negli slot C, D ed E. Ulteriori informazioni sull'installazione di schede opzionali sono contenute nel Manuale d'installazione.

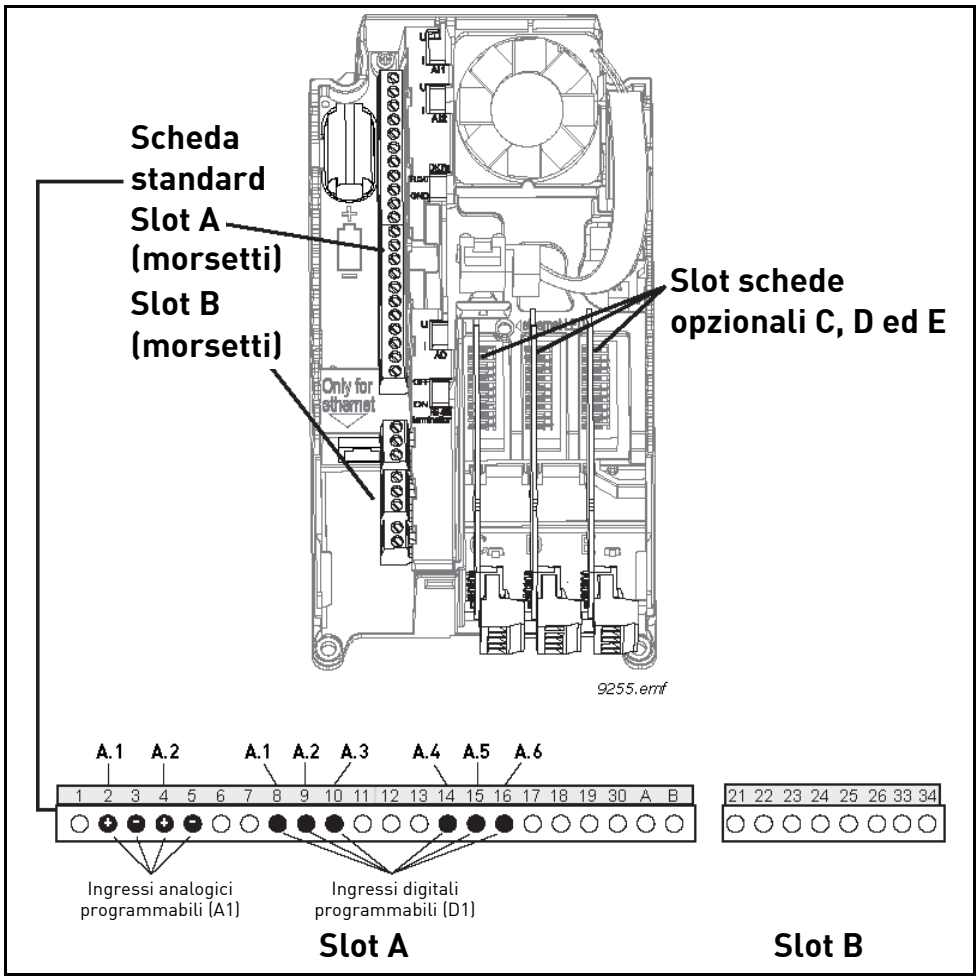

Scheda standard
Slot A (morsetti)
Slot B (morsetti)
Slot schede opzionali C, D ed E
Only for ethernet
9255.emf
A.1 A.2 A.1 A.2 A.3 A.4 A.5 A.6
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 30 A B
21 22 23 24 25 26 33 34
Ingressi analogici programmabili (A1)
Ingressi digitali programmabili (D1)
Slot A
Slot B

Figura 17. Slot schede e ingressi programmabili

3.4.13.1 Ingressi digitali

Le funzioni valide per gli ingressi digitali sono disponibili sotto forma di parametri nel gruppo di parametri M3.5.1. Il valore assegnato al parametro è un riferimento per l'ingresso digitale che si sceglie di utilizzare per la funzione. L'elenco di funzioni che si possono assegnare agli ingressi digitali disponibili è riportato a pagina 77.

Esempio

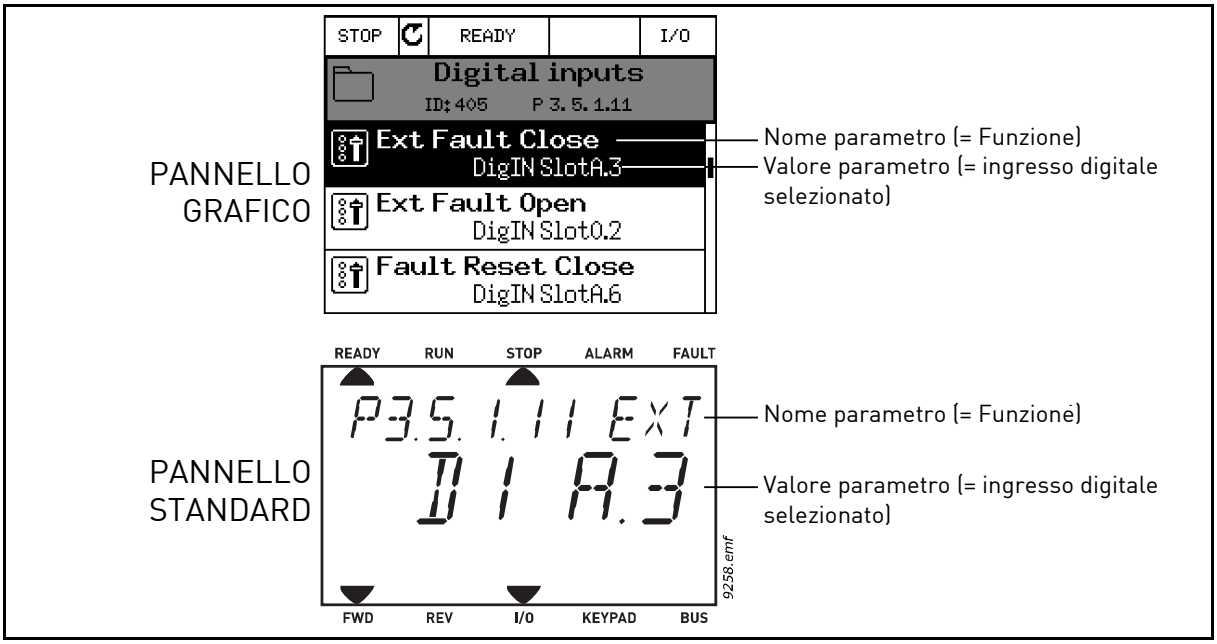


Figura 18.

Nel caso della compilazione della scheda I/O standard sull'inverter CA Vacon 100, vi sono 6 ingressi digitali disponibili (Slot A morsetti 8, 9, 10, 14, 15 e 16). Nella visualizzazione della programmazione, questi ingressi sono indicati come segue:

Tabella 32.

Tipo ingresso (Pannello grafico)	Tipo ingresso (Pannello standard)	Slot	Ingresso n.	Spiegazione
DigIN	dI	A.	1	Ingresso digitale n. 1 (morsetto 8) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	2	Ingresso digitale n. 2 (morsetto 9) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	3	Ingresso digitale n. 3 (morsetto 10) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	4	Ingresso digitale n. 4 (morsetto 14) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	5	Ingresso digitale n. 5 (morsetto 15) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
DigIN	dI	A.	6	Ingresso digitale n. 6 (morsetto 16) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).

Nell'esempio 18, alla funzione *Chiusura guasto esterno* nel menu M3.5.1, parametro P3.5.1.11, ha come valore predefinito *DigIN SlotA.3* (pannello grafico) o *dI A.3* (pannello standard). Ciò significa che la funzione *Chiusura guasto esterno* è ora controllata con un segnale digitale all'ingresso digitale DI3 (morsetto 10).

Questo è quanto indicato nell'elenco parametri a pagina 77.

Codice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.11	Chius guasto est	DigIN SlotA.3	405	FALSE = OK TRUE = Guasto esterno

Si supponga di dover cambiare l'ingresso selezionato. Invece di DI3 si vuole usare DI6 (morsetto 16) sulla scheda I/O standard. Fare quanto di seguito indicato:

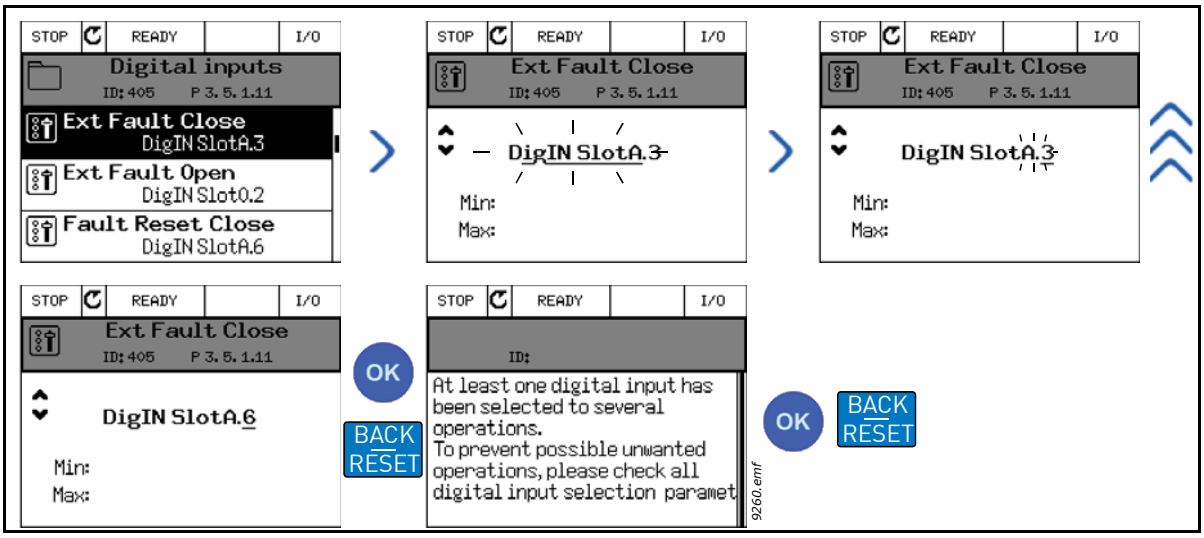


Figura 19. Programmazione ingressi digitali con pannello grafico

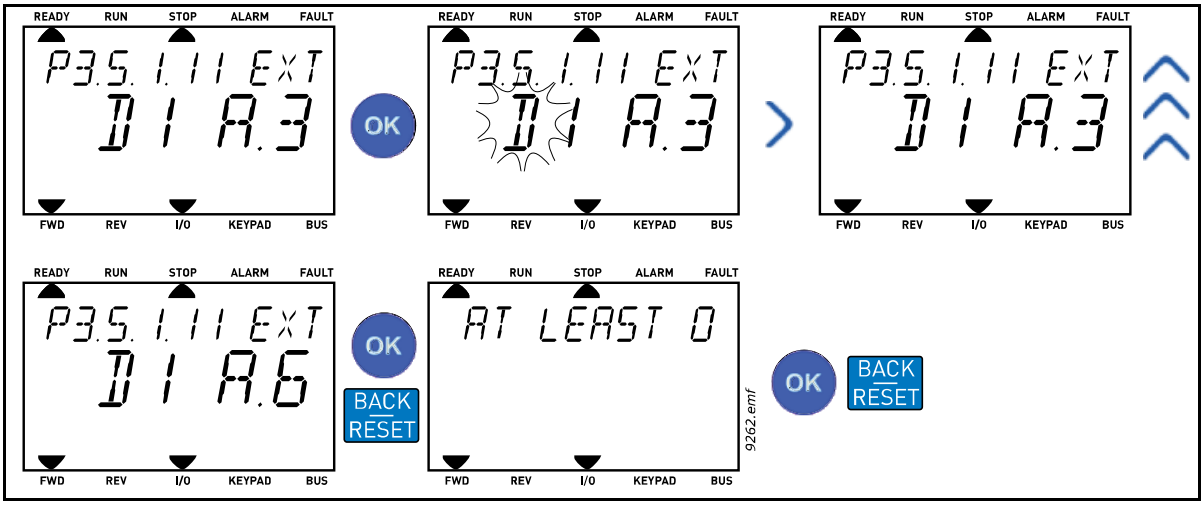


Figura 20. Programmazione ingressi digitali con pannello standard

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 33. Programmazione ingressi digitali

ISTRUZIONI DI PROGRAMMAZIONE	
Pannello grafico	**Pannello standard**
1. Selezionare il parametro e premere il tasto *freccia destra*.	1. Selezionare il parametro e premere il tasto *OK*.
2. Si è ora in modo *Modifica* e infatti il valore relativo allo slot *DigIN SlotA.* lampeggia ed è sottolineato. Qualora vi fossero più ingressi digitali disponibili sulla scheda I/O, ad esempio grazie a schede opzionali installate negli slot **C**, **D** o **E**, anche questi possono essere selezionati qui. Vedere la Figura 17.	2. Si è ora in modo *Modifica* e la lettera *d* lampeggia. Qualora vi fossero più ingressi digitali disponibili sulla scheda I/O, ad esempio grazie a schede opzionali installate negli slot **C**, **D** o **E**, anche questi possono essere selezionati qui. Vedere la Figura 17.
3. Premere di nuovo il tasto *freccia destra* per attivare il valore del morsetto *3*.	3. Premere il tasto *freccia destra* per attivare il valore del morsetto *3*. La lettera *d* smette di lampeggiare.
4. Premere il tasto *freccia su* tre volte per cambiare il valore del morsetto specificando *6*. Confermare premendo il tasto OK.	4. Premere il tasto *freccia su* tre volte per cambiare il valore del morsetto specificando *6*. Confermare premendo il tasto OK.
5. **NOTA!** Se l'ingresso digitale DI6 era già utilizzato per qualche altra funzione, viene visualizzato un messaggio. Si potrà dunque cambiare una delle di queste selezioni.	5. **NOTA!** Se l'ingresso digitale DI6 era già utilizzato per qualche altra funzione, sul display scorrerà un messaggio. Si potrà dunque cambiare una delle di queste selezioni.

Ora la funzione *Chiusura guasto esterno* è controllata con un segnale digitale all'ingresso digitale DI6 (morsetto 16).

NOTA!	La funzione non viene assegnata ad alcun morsetto o l'ingresso viene impostato come sempre FALSE, se il suo valore è *DigIN Slot0.1* (pannello grafico) o *dI 0.1* (pannello standard). Questo è il valore predefinito della maggior parte dei parametri nel gruppo M3.5.1. Alcuni ingressi, invece, sono preimpostati come sempre TRUE. Il valore indicato è *DigIN Slot0.2* (pannello grafico) o *dI 0.2* (pannello standard).
NOTA!	Anche i *Canali temporali* possono essere assegnati agli ingressi digitali. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 98.

3.4.13.2 Ingressi analogici

L'ingresso di destinazione per il segnale riferimento frequenza analogico può anche essere scelto tra gli ingressi analogici disponibili.

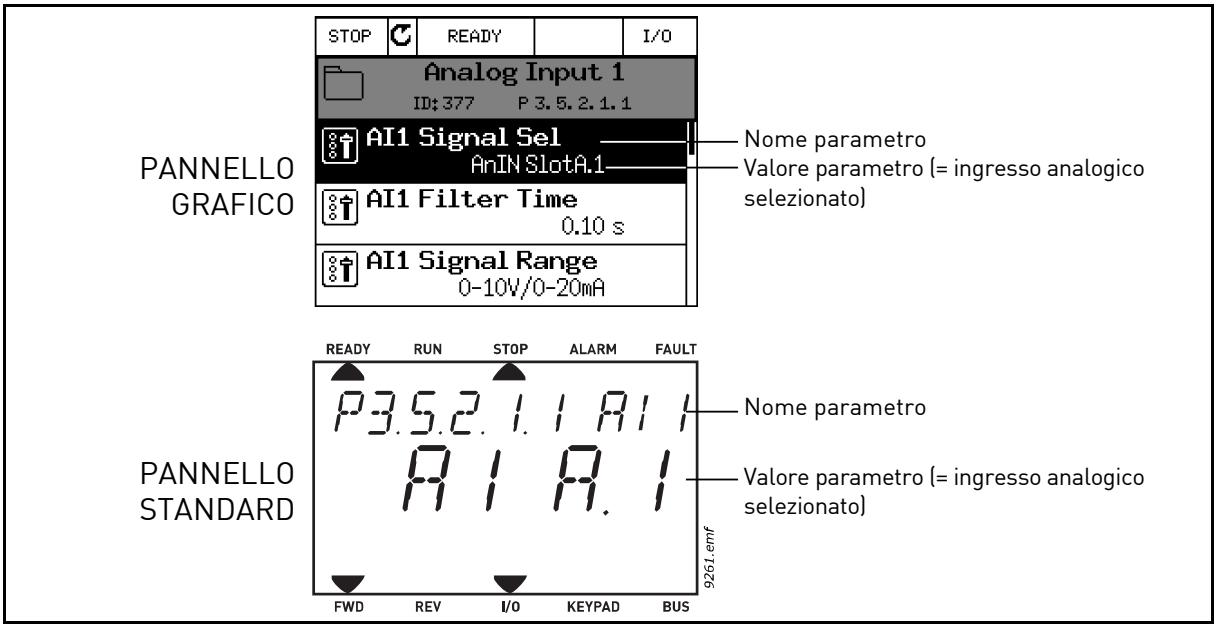


Figura 21.

Nel caso della compilazione della scheda I/O standard sull'inverter CA Vacon 100, vi sono 2 ingressi analogici digitali disponibili (Slot A morsetti 2/3 e 4/5). Nella visualizzazione della programmazione, questi ingressi sono indicati come segue:

Tabella 34. Programmazione ingressi analogici

Tipo ingresso (Pannello grafico)	Tipo ingresso (Pannello standard)	Slot	Ingresso n.	Spiegazione
AnIN	AI	A.	1	Ingresso analogico n. 1 (morsetti 2/3) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).
AnIN	AI	A.	2	Ingresso analogico n. 2 (morsetti 4/5) su scheda in Slot A (scheda I/O standard).

Nell'esempio 21, il parametro *Sel. segnale AI1* presente nel menu M3.5.2.1 con codice parametro P3.5.2.1.1, ha come valore predefinito *AnIN SlotA.1* (pannello grafico) o *AI A.1* (pannello standard). Ciò significa che l'ingresso di destinazione per il segnale riferimento frequenza analogico AI1 è ora l'ingresso analogico nei morsetti 2/3. Se il segnale debba essere in tensione o in corrente, lo si stabilisce mediante gli *interruttori DIP*. Per ulteriori informazioni, vedere il Manuale d'installazione.

Questo è quanto indicato nell'elenco parametri a pagina 80:

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.1.1	Selezione segnale AI1				AnIN SlotA.1	377	Collegare il segnale AI1 all'ingresso analogico scelto utilizzando questo parametro. Programmabile. Vedere pagina 51.

Si supponga di dover cambiare l'ingresso selezionato. Invece di AI1 si desidera usare l'ingresso analogico sulla scheda opzionale nello slot C. Fare quanto di seguito indicato:

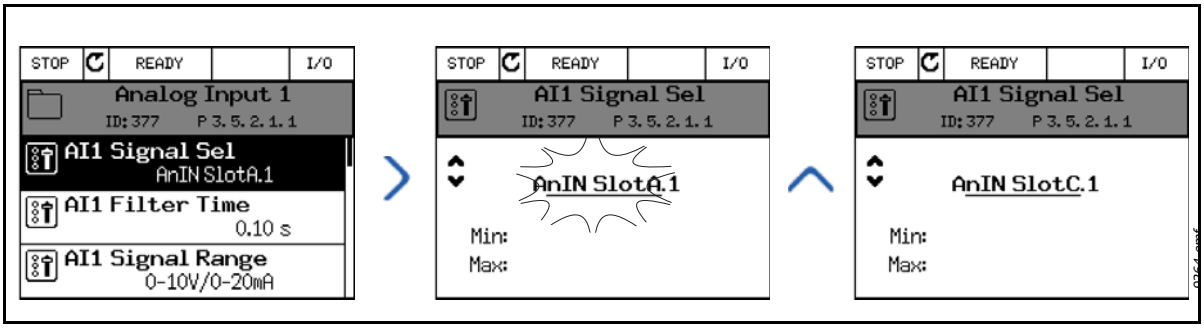


Figura 22. Programmazione ingressi analogici con pannello grafico

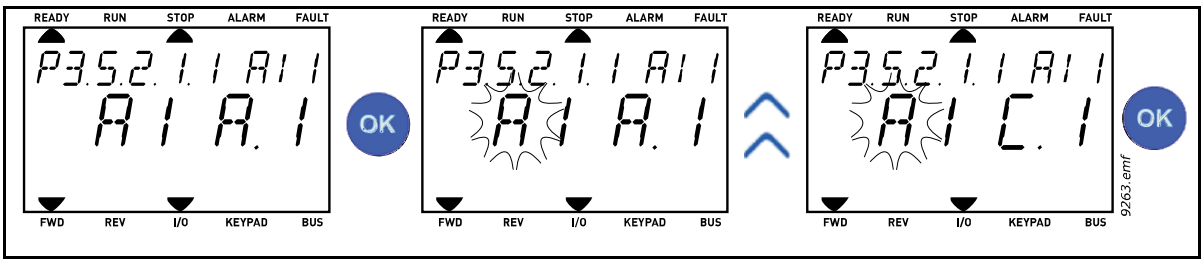


Figura 23. Programmazione ingressi analogici con pannello standard

ISTRUZIONI DI PROGRAMMAZIONE	
Pannello grafico	**Pannello standard**
1. Selezionare il parametro e premere il tasto *freccia destra*.	1. Selezionare il parametro e premere il tasto *OK*.
2. Si è ora in modo *Modifica* e infatti il valore relativo allo slot *AnIN SlotA.* lampeggia ed è sottolineato.	2. Si è ora in modo *Modifica* e la lettera *A* lampeggia.
3. Premere il tasto *freccia su* tre volte per cambiare il valore del morsetto specificando *AnIN SlotC*. Confermare premendo il tasto OK.	3. Premere una volta il tasto *freccia su* per cambiare il valore dello slot specificando *C*. Confermare premendo il tasto OK.

3.4.13.3 Descrizioni delle origini di segnale

Tabella 35. Descrizioni delle origini di segnale

Origine	Funzione
Slot0.#	**Ingressi digitali:** Un segnale digitale può essere forzato su uno stato FALSE o TRUE costante mediante questa funzionalità. Ad esempio, alcuni segnali sono stati impostati dal costruttore per essere sempre nello stato TRUE, come ad esempio il parametro P3.5.1.15 (Abilitazione marcia). A meno che non venga cambiato, il segnale Abilitaz. marcia è sempre attivo. # = 1: Sempre FALSE # = 2-10: Sempre TRUE **Ingressi analogici** (usati a scopo di test): # = 1: Ingresso analogico = forza segnale 0% # = 2: Ingresso analogico = forza segnale 20% # = 3: Ingresso analogico = forza segnale 30% e così via # = 10: Ingresso analogico = forza segnale 100%
SlotA.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot A.
SlotB.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot B.
SlotC.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot C.
SlotD.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot D.
SlotE.#	Il numero (#) corrisponde all'ingresso digitale nello slot E.
CanaleTemporale.#	Il numero (#) corrisponde a: 1 = CanaleTemporale1, 2 = CanaleTemporale2, 3 = CanaleTemporale3
CW BusCampo.#	Il numero (#) si riferisce al numero di bit della Control Word.
PD BusCampo.#	Il numero (#) si riferisce al numero di bit di Dati di processo.

3.4.13.4 Assegnazioni predefinite per ingressi analogici e digitali nell'applicazione Vacon 100

Alcune funzioni degli ingressi analogici e digitali vengono assegnate in fabbrica. In questa applicazione, le assegnazioni predefinite sono:

Tabella 36. Assegnazioni predefinite ingressi

Ingresso	Morsetti	Riferimento	Funzione assegnata	Codice parametro
DI1	**8**	**A.1**	Segnale controllo 1 A	P3.5.1.1
DI2	**9**	**A.2**	Segnale controllo 2 A	P3.5.1.2
DI3	**10**	**A.3**	Chiusura guasto esterno	P3.5.1.11
DI4	**14**	**A.4**	Selezione velocità prefissata 0	P3.5.1.21
DI5	**15**	**A.5**	Selezione velocità prefissata 1	P3.5.1.22
DI6	**16**	**A.6**	Chiusura guasto esterno	P3.5.1.13
AI1	**2/3**	**A.1**	Selezione segnale AI1	P3.5.2.1.1
AI2	**4/5**	**A.2**	Selezione segnale AI2	P3.5.2.2.1

3.4.14 GRUPPO 3.1: IMPOSTAZIONI MOTORE

3.4.14.1 Gruppo 3.1.1: Targhetta motore

Tabella 37. Parametri Targhetta motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.1.1	Tensione nominale del motore	Varia	Varia	V	Varia	110	Questo valore U_n è riportato sulla targa del motore. Si noti anche il collegamento utilizzato (Delta/Star).
P3.1.1.2	Frequenza nom. del motore	8,00	320,00	Hz	Varia	111	Questo valore f_n è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.3	Velocità nominale motore	24	19200	giri/min.	Varia	112	Questo valore n_n è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.4	Corrente nominale del motore	Varia	Varia	A	Varia	113	Questo valore I_n è riportato sulla targa del motore.
P3.1.1.5	Cosfi motore	0,30	1,00		0,74	120	Questo valore è riportato sulla targa del motore
P3.1.1.6	Potenza nominale motore	Varia	Varia	kW	Varia	116	Questo valore In è riportato sulla targa del motore.

3.4.14.2 Impostazioni controllo motore

Tabella 38. Impostazioni controllo motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.2.1	Modalità controllo	0	2		0	600	0 = Controllo frequenza V/f ad anello aperto 1 = Controllo velocità ad anello aperto 2 = Controllo coppia ad anello aperto
P3.1.2.2	Tipo motore	0	1		0	650	0 = Motore a induzione 1 = Motore PM
P3.1.2.3	Frequenza di commutazione	1,5	Varia	kHz	Varia	601	Aumentando la frequenza di commutazione, si riduce la capacità dell'inverter CA. Si consiglia di utilizzare una frequenza inferiore quando il cavo del motore è molto lungo, in modo da ridurre al minimo le correnti capacitive nel cavo. Il livello di rumorosità del motore può anche essere ridotto al minimo utilizzando un'elevata frequenza di commutazione.

Tabella 38. Impostazioni controllo motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.2.4	Identificazione	0	2		0	631	L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e motore. 0 = Nessun filtro 1 = In arresto 2 = Con rotazione **NOTA:** I parametri targhetta motore nel menu M3.1.1 Targhetta motore devono essere impostati prima di eseguire l'dentificazione.
P3.1.2.5	Corrente magnetizz	0,0	2*IH	A	0,0	612	Corrente di magnetizzazione del motore (corrente a vuoto). I valori dei parametri V/f vengono identificati in base alla corrente di magnetizzazione se assegnati prima dell'identificazione. Se questo valore è impostato su zero, la corrente di magnetizzazione verrà calcolata internamente.
P3.1.2.6	Interruttore motore	0	1		0	653	Abilitando questa funzione, si impedisce l'impatto negativo sull'inverter quando l'interruttore del motore viene chiuso e aperto, ad esempio quando si utilizza l'aggancio in velocità. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.7	Load Droop	0,00	50,00	%	0,00	620	La funzione droop abilita la riduzione della velocità come funzione di carico. Il droop verrà definito in percentuale della velocità nominale a carico nominale.
P3.1.2.8	Tempo di droop	0,00	2,00	s	0,00	656	Questa funzione viene utilizzata per ottenere una regolazione dinamica della velocità in relazione alle variazioni di carico. Questo parametro definisce il tempo nel quale la velocità si riporta al valore che aveva prima della variazione di carico.
P3.1.2.9	Modo Load Droop	0	1		0	1534	0 = Normale; il fattore Load Droop è costante nell'intera gamma frequenza 1 = Rimozione lineare; il Load droop viene ridotto in modo lineare dalla frequenza nominale a zero
P3.1.2.10	Ctrl sovratensione	0	1		1	607	0 = Disabilitato 1 = Abilitato

Tabella 38. Impostazioni controllo motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.2.11	Ctrl sottotensione	0	1		1	608	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.12	Ottimizzaz. energia	0	1		0	666	L'inverter ricerca la corrente minima del motore per risparmiare energia e ridurre la rumorosità del motore. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per pompe e ventole 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.2.13	Regolazione tensione statore	50,0	150,0	%	100,0	659	Parametro di regolazione della tensione dello statore in motori a magneti permanenti.

3.4.14.3 Limiti

Tabella 39. Impostazioni limiti motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.3.1	Limite corrente motore	Varia	Varia	A	Varia	107	Corrente massima del motore dall'inverter CA
P3.1.3.2	Limite coppia motore	0,0	300,0	%	300,0	1287	Limite massimo coppia motore
P3.1.3.3	Limite coppia generatore	0,0	300,0	%	300,0	1288	Limite massimo coppia generatore
P3.1.3.4	Limite potenza motore	0,0	300,0	%	300,0	1290	Limite massimo potenza motore
P3.1.3.5	Limite potenza generatore	0,0	300,0	%	300,0	1289	Limite massimo potenza generatore

3.4.14.4 Impostazioni anello aperto

Tabella 40. Impostazioni anello aperto

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.4.1	Rapporto V/f	0	2		0	108	Tipo di curva U/f tra frequenza zero e punto di indebolimento campo. 0 = Lineare 1 = Quadratico 2 = Programmabile
P3.1.4.2	Frequenza punto di indebolimento campo	8,00	P3.3.1.2	Hz	Varia	602	Il punto di indebolimento campo corrisponde alla frequenza di uscita a cui la tensione di uscita raggiunge la tensione del punto di indebolimento campo
P3.1.4.3	Tensione al punto di indebolimento campo	10,00	200,00	%	100,00	603	Tensione al punto di indebolimento campo in % della tensione nominale del motore
P3.1.4.4	Frequenza intermedia V/f	0,00	P3.1.4.2	Hz	Varia	604	Se è stata selezionate la curva V/f programmabile (par. P3.1.4.1), questo parametro definisce la frequenza intermedia della curva.
P3.1.4.5	Tensione intermedia V/f	0,0	100,0	%	100,0	605	Se è stata selezionate la curva V/f programmabile (par. P3.1.4.1), questo parametro definisce la tensione intermedia della curva.
P3.1.4.6	Tensione frequenza zero	0,00	40,00	%	Varia	606	Questo parametro definisce la tensione di frequenza zero della curva V/f. Il valore predefinito varia in base alla taglia dell'unità.

Tabella 40. Impostazioni anello aperto

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.4.7	Opzioni aggancio in velocità	0	1		0	1590	Selezione casella di controllo: B0 = Ricerca la frequenza di rotazione nella stessa direzione della frequenza di riferimento. B1 = Disabilita scansione CA B4 = Usa riferimento frequenza per stima iniziale B5 = Disabilita impulsi CC
P3.1.4.8	Corrente scansione aggancio in velocità	0,0	100,0	%	45,0	1610	Definita in percentuale della corrente nominale del motore.
P3.1.4.9	Boost coppia automatico	0	1		0	109	XXXXXXXX.
P3.1.4.10	Guadagno motore boost coppia	0,0	100,0	%	0,0	665	Fattore di scala per la compensazione Ir motore quando si usa il boost di coppia.
P3.1.4.11	Guadagno generatore boost coppia	0,0	100,0	%	100,0	667	Fattore di scala per la compensazione di Ir generatore quando si usa il boost di coppia.
M3.1.4.12	Marcia I/f	In questo menu sono presenti tre parametri. Vedere il capitolo di seguito riportato.					

Marcia I/f

La funzione *Marcia I/f* viene generalmente utilizzata con motori a magneti permanenti (PM) per l'avvio del motore con controllo corrente costante. Questa funzione è molto utile con motori di elevata potenza a bassa resistenza e con difficile regolazione della curva V/f.

L'utilizzo della funzione Marcia I/f può anche rivelarsi utile ad ottenere una coppia sufficiente al motore in fase di avvio.

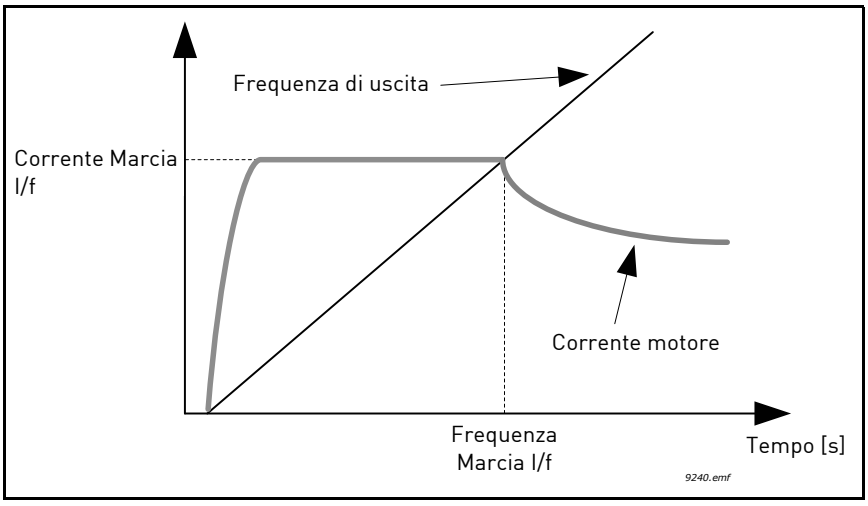


Figura 24. Marcia I/f

Tabella 41. Parametri Marcia I/f

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.1.4.12.1	Marcia I/f	0	1		0	534	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.1.4.12.2	Frequenza Marcia I/f	0,0	P3.1.1.2	%	15,0	535	Limite frequenza di uscita al di sotto del quale il motore riceve la corrente marcia I/f definita.
P3.1.4.12.3	Corrente Marcia I/f	0,0	100,0	%	80,0	536	La corrente che il motore riceve quando è attivata la funzione Marcia I/f.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.15 GRUPPO 3.2: CONFIGURAZIONE MARCIA/ARRESTO

I comandi Marcia/Arresto vengono inviati diversamente, a seconda della postazione di controllo.

Postazione controllo remoto (I/O A): I comandi di marcia, arresto ed inversione sono controllati da due ingressi digitali selezionati con i parametri P3.5.1.1 e P3.5.1.2. La funzionalità/logica di questi ingressi viene quindi selezionata con il parametro P3.2.6 (in questo gruppo).

Postazione controllo remoto (I/O B): I comandi di marcia, arresto ed inversione sono controllati da due ingressi digitali selezionati con i parametri P3.5.1.4 e P3.5.1.5. La funzionalità/logica di questi ingressi viene quindi selezionata con il parametro P3.2.7 (in questo gruppo).

Postazione di controllo locale (Pannello): I comandi di marcia ed arresto vengono inviati tramite i tasti del pannello, mentre la direzione di rotazione viene selezionata mediante il parametro P3.3.1.9.

Postazione controllo remoto (Bus di campo): I comandi di marcia, arresto e inversione vengono inviati tramite codice di campo.

Tabella 42. Menu Configurazione Marcia/Arresto

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.2.1	Postazione controllo remoto	0	1		0	172	Selezione della postazione di controllo remoto (marcia/ arresto). Può essere utilizzato per il controllo remoto da Vacon Live, ad esempio, in caso di guasto del pannello. 0 = Controllo I/O 1 = Controllo bus di campo
P3.2.2	Locale/remoto	0	1		0	211	Passaggio dalla postazione di controllo remoto alla postazione di controllo locale (pannello) e viceversa 0 = Remoto 1 = Locale
P3.2.3	Tasto di arresto sul pannello	0	1		0	114	0 = Pulsante Arresto sempre abilitato (Sì) 1 = Funzionalità limitata del tasto Arresto (No)
P3.2.4	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
P3.2.5	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa
P3.2.6	I/O A - selezione logica marcia/ arresto	0	4		1	300	**Logica = 0:** Sgn ctrl 1 = Avanti Sgn ctrl 2 = Indietro **Logica = 1:** Sgn ctrl 1 = Avanti (fronte) Sgn ctrl 2 = Arresto invertito Sgn ctrl 3 = Indietro (fronte) **Logica = 2:** Sgn ctrl 1 = Avanti (fronte) Sgn ctrl 2 = Indietro (fronte) **Logica = 3:** Sgn ctrl 1 = Marcia Sgn ctrl 2 = Indietro **Logica = 4:** Sgn ctrl 1 = Marcia (fronte) Sgn ctrl 2 = Indietro

Tabella 42. Menu Configurazione Marcia/Arresto

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.2.7	I/O B - selezione logica marcia/ arresto	0	4		1	363	Vedere sopra.
P3.2.8	Logica marcia bus di campo	0	1		0	889	0 = Richiesto fronte di salita 1 = Stato
P3.2.9	Ritardo marcia	0,000	60,000	s	0,000	524	Il ritardo tra il comando di marcia e l'effettivo avvio dell'inverter può essere definito con questo parametro.
P3.2.10	Funzione da Remoto a Locale	0	2		2	181	Scegliere se copiare lo stato Marcia e Riferimento quando si passa dal controllo Remoto a Locale (pannello: 0 = Mantieni Marcia 1 = Mantieni Marcia e Riferimento 2 = Arresto

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.16 GRUPPO 3.3: RIFERIMENTI

3.4.16.1 Riferimento di frequenza

L'origine del riferimento di frequenza è programmabile per tutte le postazioni di controllo, ad eccezione del *PC* che prende sempre la frequenza di riferimento dallo strumento per PC.

Postazione controllo remoto (I/O A): L'origine del riferimento di frequenza può essere selezionata mediante il parametro P3.3.1.5.

Postazione controllo remoto (I/O B): L'origine del riferimento di frequenza può essere selezionata mediante il parametro P3.3.1.6.

Postazione di controllo locale (Pannello): Se per il parametro P3.3.1.7 si utilizzata il valore predefinito, si applica il riferimento impostato mediante il parametro P3.3.1.8.

Postazione controllo remoto (Bus di campo): Se per il parametro P3.3.1.10 si mantiene il valore predefinito, il riferimento di frequenza proviene dal bus di campo.

Tabella 43. Parametri Riferimento di frequenza

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.1.1	Riferimento frequenza minima	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	Riferimento frequenza minima consentita
P3.3.1.2	Riferimento frequenza massima	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00	102	Riferimento frequenza massima consentita
P3.3.1.3	Limite riferimento frequenza positiva	-320,0	320,0	Hz	320,00	1285	Limite riferimento frequenza finale per la direzione positiva
P3.3.1.4	Limite riferimento frequenza negativa	-320,0	320,0	Hz	-320,00	1286	Limite riferimento frequenza finale per la direzione negativa. **NOTA:** Questo parametro può essere utilizzato, ad esempio, per impedire al motore di andare a marcia indietro.
P3.3.1.5	Selezione A per riferimento controllo I/O	0	9		5	117	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è I/O A 0 = Velocità prefissata 0 1 = Riferimento pannello 2 = Bus di campo 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Riferimento PID 1 7 = Motopotenziometro 8 = Riferimento Joystick 9 = Riferimento velocità Jog
P3.3.1.6	Selezione Riferimento controllo I/O B	0	9		3	131	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è I/O B. Vedere sopra. **NOTA:** La postazione di controllo I/O B può essere forzatamente attivata solo con l'ingresso digitale (P3.5.1.7).

Tabella 43. Parametri Riferimento di frequenza

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.1.7	Selezione riferimento Ctrl su pannello	0	9		1	121	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è il pannello: 0 = Velocità prefissata 0 1 = Pannello 2 = Bus di campo 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Riferimento PID 1 7 = Motopotenziometro 8 = Joystick 9 = Riferimento velocità Jog
P3.3.1.8	Riferimento pannello	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	184	Il riferimento di frequenza può essere regolato sul pannello utilizzando questo parametro.
P3.3.1.9	Direzione (sul pannello)	0	1		0	123	Rotazione motore quando la postazione di controllo è il pannello 0 = Avanti 1 = Indietro
P3.3.1.10	Selezione riferimento controllo bus di campo	0	9		2	122	Selezione origine riferimento quando la postazione di controllo è il bus di campo: 0 = Velocità prefissata 0 1 = Pannello 2 = Bus di campo 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = Riferimento PID 1 7 = Motopotenziometro 8 = Joystick 9 = Riferimento velocità Jog

3.4.16.2 Riferimento di coppia

Quando il parametro P3.1.2.1 (Modalità controllo) è impostato su *Controllo coppia* '2/OL', il riferimento velocità dell'inverter viene utilizzato come limite massimo di velocità ed il motore produce una coppia che rientra nel limite di velocità per raggiungere il riferimento di coppia.

In modo Controllo coppia, la velocità del motore è limitata alla frequenza di uscita massima dell'inverter (P3.3.1.2).

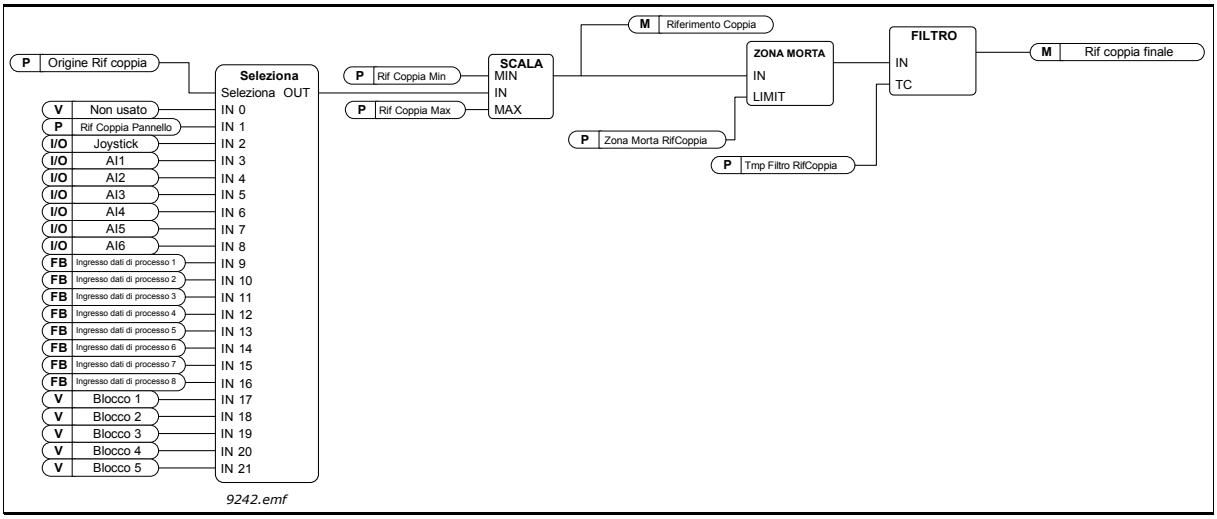


Figura 25. Concatenazione riferimenti di coppia

Tabella 44. Parametri Riferimento di coppia

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.2.1	Selezione riferimento di coppia	0	21		0	641	Selezione del riferimento di coppia. Il riferimento di coppia viene scalato tra i valori di P3.3.2.2 e P3.3.2.3. 0 = Non usato 1 = Pannello 2 = Joystick 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn 1 10 = ProcessDataIn 2 11 = ProcessDataIn 3 12 = ProcessDataIn 4 13 = ProcessDataIn 5 14 = ProcessDataIn 6 15 = ProcessDataIn 7 16 = ProcessDataIn 8 17 = Uscita Blocco 1 18 = Uscita Blocco 2 19 = Uscita Blocco 3 20 = Uscita Blocco 4 21 = Uscita Blocco 5 **NOTA!** Se si sta utilizzando qualsiasi protocollo bus di campo in cui il riferimento di coppia può essere indicato in unità [Nm], per questo parametro deve essere selezionata l'opzione ProcessDataIn1.

Tabella 44. Parametri Riferimento di coppia

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.2.2	Riferimento coppia minima	-300,0	300,0	%	0,0	643	Il riferimento coppia corrisponde al valore minimo del segnale di riferimento.
P3.3.2.3	Riferimento coppia massima	-300,0	300,0	%	100,0	642	Il riferimento coppia corrisponde al valore massimo del segnale di riferimento. **NOTA!** Usato come riferimento coppia massima consentita per valori negativi e positivi.
P3.3.2.4	Tempo filtro riferimento di coppia	0,00	300,00	s	0,00	1244	Definisce il tempo di filtraggio per il riferimento di coppia finale.
P3.3.2.5	Zona morta riferimento di coppia	0,0	300,0	%	0,0	1246	Impostando questo valore maggiore di zero, possono venire ignorati i piccoli valori di riferimento di coppia vicini allo zero. Quando il riferimento di coppia è tra zero e più/meno questo parametro, il riferimento viene forzato su zero.
P3.3.2.6	Riferimento coppia pannello	0,0	100,0	%	0,0	1439	Usato quando P3.3.2.1 è impostato su '1'. Il valore di questo parametro è tra P3.3.2.3 e P3.3.2.2.
M3.3.2.7	Controllo coppia ad anello aperto	In questo menu sono presenti tre parametri; vedere la tabella di seguito riportata.					

Controllo coppia ad anello aperto

Tabella 45. Parametri Anello aperto controllo coppia

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.2.7.1	Frequenza minima controllo coppia ad anello aperto	0,0	P3.3.1.2	Hz	3,0	636	Limite frequenza di uscita al di sotto del quale l'inverter opera in modo controllo frequenza.
P3.3.2.7.2	Guadagno P controllo coppia ad anello aperto	0,0	32000,0		0,01	639	Definisce il guadagno proporzionale del controller di coppia nel modo controllo ad anello aperto. Il valore 1.0 del guadagno P determina una variazione di 1 Hz nella frequenza di uscita quando l'errore di coppia è pari all'1% della coppia nominale del motore.
P3.3.2.7.3	Guadagno I controllo coppia ad anello aperto	0,0	32000,0		2,0	640	Definisce il guadagno integrale del controller di coppia nel modo controllo ad anello aperto. Il valore 1.0 del guadagno I determina l'integrazione per arrivare a 1,0 Hz in 1 secondo quando l'errore di coppia è pari all'1% della coppia nominale del motore.

3.4.16.3 Frequenze prefissate

Tabella 46. Parametri velocità prefissate

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.3.1	Modo velocità prefissata	0	1		0	182	0 = Codifica binaria 1 = Numero di ingressi. La velocità prefissata è selezionata in base al numero di ingressi digitali attivi
P3.3.3.2	Velocità prefissata 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5,00	180	Velocità prefissata base 0 se selezionata tramite il parametro Riferimento controllo (P3.3.1.5).
P3.3.3.3	Velocità prefissata 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00	105	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	Velocità prefissata 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00	106	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	Velocità prefissata 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20,00	126	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 & 1
P3.3.3.6	Velocità prefissata 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	127	Selezionare con l'ingresso digitale: Selezione velocità prefissata 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	Velocità prefissata 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30,00	128	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 & 2
P3.3.3.8	Velocità prefissata 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40,00	129	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 1 & 2
P3.3.3.9	Velocità prefissata 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50,00	130	Selezionare con gli ingressi digitali: Selezione velocità prefissata 0 & 1 & 2
P3.3.3.10	Selezione velocità prefissata 0				DigIN SlotA.4	419	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere parametri da P3.3.3.2 a P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Selezione velocità prefissata 1				DigIN SlotA.5	420	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere parametri da P3.3.3.2 a P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Selezione velocità prefissata 2				DigIN Slot0.1	421	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere parametri da P3.3.3.2 a P3.3.3.9.

3.4.16.4 Parametri Motopotenziometro

La funzione motopotenziometro consente all'utente di aumentare o diminuire la frequenza di uscita. Associando un ingresso digitale al parametro P3.3.4.1 (*MotPot aum.*) e attivando il segnale ingresso digitale, la frequenza di uscita aumenterà finché il segnale sarà attivo. Per il parametro P3.3.4.2 (*MotPot dim.*) vale l'esatto contrario, in quanto la frequenza di uscita diminuisce.

La velocità con cui la frequenza di uscita aumenta o diminuisce con l'impostazione MotPot aum. o MotPot dim. dipende dal *Tempo di rampa motopotenziometro* (P3.3.4.3),

Il parametro per il reset del motopotenziometro (P3.3.4.4) viene usato per stabilire se resettare (impostazione RifFrequenzaMin) il riferimento di frequenza del motopotenziometro in caso di arresto o spegnimento.

Il riferimento di frequenza del motopotenziometro è disponibile per tutte le postazioni di controllo nel menu Gruppo 3.3: Riferimenti. Il riferimento del motopotenziometro può essere cambiato quando l'inverter è in stato di marcia.

Tabella 47. Parametri Motopotenziometro

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.4.1	MotPot aum.				DigIN Slot0.1	418	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro AUMENTA fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.3.4.2	MotPot dim.				DigIN Slot0.1	417	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro DIMINUISCE fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.3.4.3	Tempo rampa motopotenziometro	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Velocità di variazione della frequenza di riferimento del motopotenziometro, se aumentata o diminuita mediante i parametri P3.3.4.1 o P3.3.4.2.
P3.3.4.4	Reset del motopotenziometro	0	2		1	367	Logica di reset della frequenza di riferimento del motopotenziometro. 0 = Nessun reset 1 = Reset in caso di arresto 2 = Reset in caso di spegnimento

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.16.5 Parametri di controllo joystick

La funzione Joystick viene usata, come il nome stesso indica, quando la rotazione avanti e indietro dell'inverter è controllata linearmente in entrambe le direzioni tramite un joystick. Il controllo del motore tramite joystick è possibile collegando il segnale joystick ad uno degli ingressi analogici ed impostando gli altri parametri per l'utilizzo del joystick.

Tabella 48. Parametri di controllo joystick

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.5.1	Selezione segnale joystick	0	6		0	451	0 = Non in uso 1 = AI1 (0-100%) 2 = AI2 (0-100%) 3 = AI3 (0-100%) 4 = AI4 (0-100%) 5 = AI5 (0-100%) 6 = AI6 (0-100%)
P3.3.5.2	Zona morta joystick	0,0	20,0	%	2,0	384	Quando il riferimento è tra zero e zero più/meno questo parametro, il riferimento viene forzato su zero.
P3.3.5.3	Ritardo standby joystick	0,00	300,00	s	0,00	386	L'inverter CA viene arrestato se il segnale joystick è venuto a trovarsi nella zona morta definita con il P3.3.5.2 per il periodo di tempo impostato con questo parametro.

3.4.16.6 Parametri Velocità Jog

La funzione velocità di jog viene usata per prevalere momentaneamente sul normale controllo. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per gestire il processo lentamente in un determinato stato o posizione durante la manutenzione senza bisogno di cambiare la postazione di controllo dell'inverter o altri parametri.

La funzione velocità di jog può essere attivata quando l'inverter è in stato di arresto. La funzione velocità di jog avvierà l'inverter in base al riferimento selezionato senza ulteriori comandi di marcia, indipendentemente dalla postazione di controllo. È possibile utilizzare due riferimenti di velocità bidirezionale La funzione velocità di jog può essere attivata dal bus di campo o tramite segnali ingresso digitale. La funzione velocità di jog ha il suo tempo di rampa che verrà utilizzato sempre quando la velocità Jog è attiva.

La funzione velocità di jog può essere attivata da Bus di campo in modo bypass con i bit della Control Word 10 e 11.

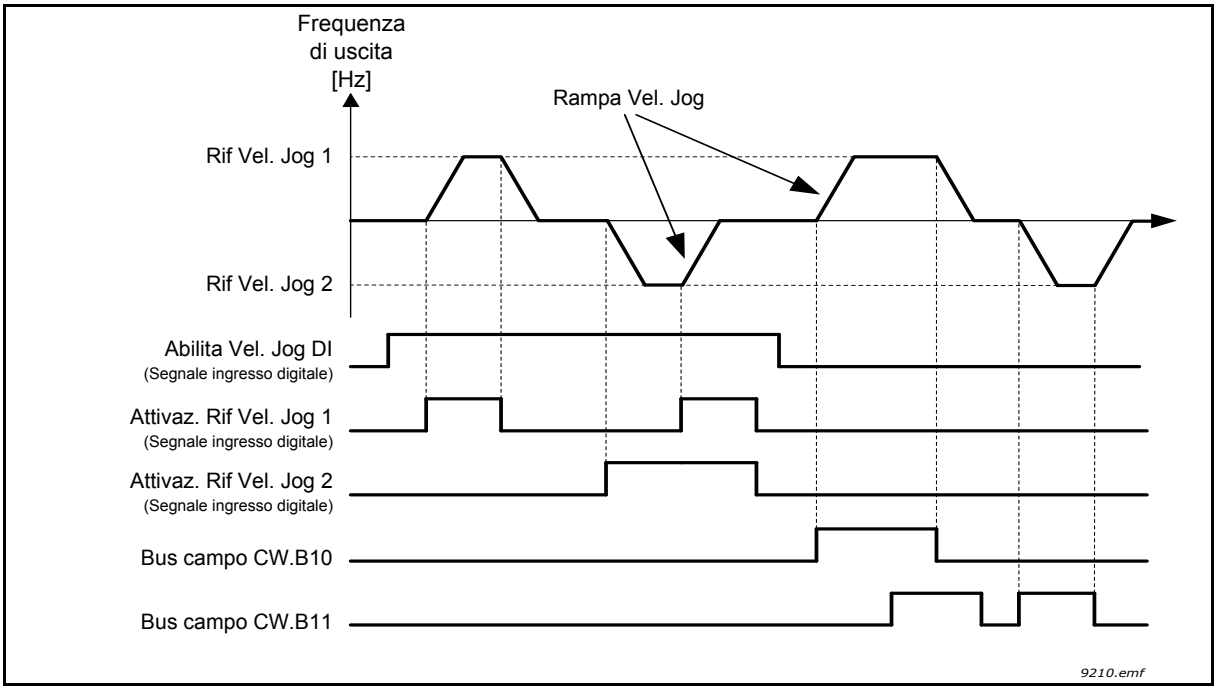


Figura 26. Parametri Velocità Jog

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 49. Parametri Velocità Jog

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.3.6.1	Abilita Vel. Jog DI	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	532	Abilita la funzione velocità di Jog da ingressi digitali. Non influisce sulla velocità di jog da bus di campo **NOTA:** La funzione velocità di jog può essere abilitata solo quando l'inverter è in stato di arresto.
P3.3.6.2	Attivazione riferimento velocità Jog 1	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	530	Collegare a ingresso digitale per attivare par. P3.3.6.4. **NOTA:** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato!
P3.3.6.3	Attivazione riferimento velocità Jog 2	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	531	Collegare a ingresso digitale per attivare par. P3.3.6.5. **NOTA:** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato!
P3.3.6.4	Riferimento Velocità Jog 1	-RifMax	RifMax	Hz	0,00	1239	Definisce il riferimento frequenza quando è attivato il riferimento velocità Jog 1 (P3.3.6.2).
P3.3.6.5	Riferimento Velocità Jog 2	-RifMax	RifMax	Hz	0,00	1240	Definisce il riferimento frequenza quando è attivato il riferimento velocità Jog 2 (P3.3.6.3).
P3.3.6.6	Rampa velocità Jog	0,1	300,0	s	10,0	1257	Questo parametro definisce i tempi di accelerazione e decelerazione quando viene attivata la funzione velocità di Jog.

3.4.17 GRUPPO 3.4: IMPOSTAZIONE RAMPE E FRENI

3.4.17.1 Rampa 1

Tabella 50. Impostazione Rampa 1

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.1.1	Forma rampa 1	0,0	100,0	%	0,0	500	Le rampe di accelerazione/ decelerazione di marcia/ arresto possono essere controllate con questo parametro.
P3.4.1.2	Tempo di accelerazione 1	0,1	300,0	s	5,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima
P3.4.1.3	Tempo di decelerazione 1	0,1	300,0	s	5,0	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero

3.4.17.2 Rampa 2

Tabella 51. Impostazione Rampa 2

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.2.1	Forma rampa 2	0,0	100,0	%	0,0	501	Le rampe di accelerazione/ decelerazione di marcia/ arresto possono essere controllate con questo parametro.
P3.4.2.2	Tempo di accelerazione 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima.
P3.4.2.3	Tempo di decelerazione 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero.
P3.4.2.4	Selezione Rampa 2	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	408	Utilizzato per passare dalla rampa 1 alla rampa 2 e viceversa. FALSE = Forma rampa 1, tempo di accelerazione 1 e tempo di decelerazione 1. TRUE = Forma rampa 2, tempo di accelerazione 2 e tempo di decelerazione 2.

3.4.17.3 Avvia magnetizzazione

Tabella 52. Parametri Avvia magnetizzazione

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.3.1	Corrente di magnetizzazione marcia	0,00	Varia	A	Varia	517	Definisce la corrente CC che il motore riceve all'avvio. Disabilitato se impostato su 0.
P3.4.3.2	Tempo di magnetizzazione marcia	0,00	600,00	s	0,00	516	Questo parametro definisce per quanto tempo il motore deve ricevere la corrente CC prima che abbia inizio l'accelerazione.

3.4.17.4 Frenatura in CC

Tabella 53. Parametri Freno CC

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.4.1	Corrente di frenatura in CC	Varia	Varia	A	Varia	507	Definisce la corrente diretta al motore in fase di frenatura in CC. 0 = Disabilitato
P3.4.4.2	Tempo di frenatura in CC all'arresto	0,00	600,00	s	0,00	508	Stabilisce se la frenatura è ON oppure OFF e determina il tempo di frenatura CC quando il motore è in fase di arresto.
P3.4.4.3	Frequenza per l'avvio della frenatura in CC in fase di arresto rampa	0,10	10,00	Hz	1,50	515	La frequenza di uscita alla quale entra in azione la frenatura CC.

3.4.17.5 Frenatura a flusso

Tabella 54. Parametri Frenatura a flusso

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.4.5.1	Frenatura a flusso	0	1		0	520	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.4.5.2	Corrente frenatura a flusso	0	Varia	A	Varia	519	Definisce la corrente per la frenatura a flusso.

3.4.18 GRUPPO 3.5: CONFIGURAZIONE I/O

3.4.18.1 Assegnazioni predefinite per ingressi programmabili

La Tabella 55 che segue riporta le assegnazioni predefinite degli ingressi digitali ed analogici programmabili nell'applicazione multifunzione Vacon 100.

Tabella 55. Assegnazioni predefinite ingressi

Ingresso	Morsetti	Riferimento	Funzione assegnata	Codice parametro
DI1	**8**	**A.1**	Segnale controllo 1 A	P3.5.1.1
DI2	**9**	**A.2**	Segnale controllo 2 A	P3.5.1.2
DI3	**10**	**A.3**	Chiusura guasto esterno	P3.5.1.11
DI4	**14**	**A.4**	Selezione velocità prefissata 0	P3.5.1.21
DI5	**15**	**A.5**	Selezione velocità prefissata 1	P3.5.1.22
DI6	**16**	**A.6**	Chiusura guasto esterno	P3.5.1.13
AI1	**2/3**	**A.1**	Selezione segnale AI1	P3.5.2.1.1
AI2	**4/5**	**A.2**	Selezione segnale AI2	P3.5.2.2.1

3.4.18.2 Ingressi digitali

L'uso degli ingressi digitali consente molta flessibilità. I parametri sono funzioni collegate al morsetto dell'ingresso digitale appropriato (vedere il capitolo 3.4.13). Gli ingressi digitali sono rappresentati, ad esempio, come *DigIN Slot A.2*, con ciò indicando il secondo ingresso sullo slot A.

È anche possibile collegare gli ingressi digitali ai canali temporali (Time Channel) che sono anch'essi rappresentati come morsetti.

NOTA! La vista multimonitor permette il monitoraggio dello stato degli ingressi e delle uscite digitali; vedere il capitolo 3.4.1.

Tabella 56. Impostazioni ingressi digitali

Codice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.1	Segnale controllo 1 A	DigIN SlotA.1	403	Segnale controllo 1 quando la postazione di controllo è I/O A (FWD/avanti)
P3.5.1.2	Segnale controllo 2 A	DigIN SlotA.2	404	Segnale controllo 2 quando la postazione di controllo è I/O A (REV/indietro)
P3.5.1.3	Controllo segnale 3 A	DigIN Slot0.1	434	Segnale controllo 3 quando la postazione di controllo è I/O A
P3.5.1.4	Controllo segnale 1 B	DigIN Slot0.1	423	Segnale marcia 1 quando la postazione di controllo è I/O B
P3.5.1.5	Controllo segnale 2 B	DigIN Slot0.1	424	Segnale marcia 2 quando la postazione di controllo è I/O B
P3.5.1.6	Controllo segnale 3 B	DigIN Slot0.1	435	Segnale marcia 3 quando la postazione di controllo è I/O B
P3.5.1.7	Forza controllo I/O B	DigIN Slot0.1	425	TRUE = Forza la postazione di controllo su I/O B
P3.5.1.8	Forza riferimento I/O B	DigIN Slot0.1	343	TRUE = Il riferimento di frequenza utilizzato è specificato dal parametro Riferimento I/O B (P3.3.1.6).
P3.5.1.9	Forza controllo bus di campo	DigIN Slot0.1	411	Forza controllo a bus di campo

Tabella 56. Impostazioni ingressi digitali

Codice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.10	Forza controllo pannello	DigIN Slot0.1	410	Forza controllo a pannello
P3.5.1.11	Chiusura guasto esterno	DigIN SlotA.3	405	FALSE = OK TRUE = Guasto esterno
P3.5.1.12	Apertura guasto esterno	DigIN Slot0.2	406	FALSE = Guasto esterno TRUE = OK
P3.5.1.13	Chiusura reset guasto	DigIN SlotA.6	414	Resetta tutti i guasti attivi se impostato su TRUE
P3.5.1.14	Apertura reset guasto	DigIN Slot0.1	213	Resetta tutti i guasti attivi se impostato su FALSE
P3.5.1.15	Abilitazione marcia	DigIN Slot0.2	407	Deve essere attivo per impostare l'inverter su Pronto
P3.5.1.16	Interblocco rotazione ausiliari marcia 1	DigIN Slot0.2	1041	L'inverter potrebbe essere pronto per la marcia, ma la marcia è bloccata fino a che è attivo il parametro di rotazione ausiliari.
P3.5.1.17	Interblocco rotazione ausiliari marcia 2	DigIN Slot0.2	1042	Come sopra.
P3.5.1.18	Preriscaldamento motore attivo	DigIN Slot0.1	1044	FALSE = Nessuna azione TRUE = Utilizza la corrente CC per il preriscaldamento motore nello stato di arresto Utilizzato quando il parametro P3.18.1 è impostato su 2.
P3.5.1.19	Selezione Rampa 2	DigIN Slot0.1	408	Utilizzato per passare dalla rampa 1 alla rampa 2 e viceversa. FALSE = Forma rampa 1, tempo di accelerazione 1 e tempo di decelerazione 1. TRUE = Forma rampa 2, tempo di accelerazione 2 e tempo di decelerazione 2.
P3.5.1.20	Acc/dec proibita	DigIN Slot0.1	415	Nessuna accelerazione o decelerazione possibile finché il contatto è aperto.
P3.5.1.21	Selezione velocità prefissata 0	DigIN SlotA.4	419	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 70.
P3.5.1.22	Selezione velocità prefissata 1	DigIN SlotA.5	420	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 70.
P3.5.1.23	Selezione velocità prefissata 2	DigIN Slot0.1	421	Selettore binario per le velocità prefissate (0-7). Vedere pagina 70.
P3.5.1.24	MotPot aum.	DigIN Slot0.1	418	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro AUMENTA fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.5.1.25	MotPot dim.	DigIN Slot0.1	417	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo (la frequenza di riferimento del motopotenziometro DIMINUISCE fino a quando il contatto non viene aperto)
P3.5.1.26	Attivazione arresto rapido	DigIN Slot0.2	1213	FALSE = Attivato. Vedere gruppo parametri Arresto rapido (pagina 93) per configurare queste funzioni.
P3.5.1.27	Timer 1	DigIN Slot0.1	447	Fronte di salita avvia Timer 1 programmato nel gruppo di parametri Gruppo 3.12: Funzioni timer
P3.5.1.28	Timer 2	DigIN Slot0.1	448	Vedere sopra
P3.5.1.29	Timer 3	DigIN Slot0.1	449	Vedere sopra
P3.5.1.30	Boost valore impostato PID1	DigIN Slot0.1	1046	FALSE = Nessun boost TRUE = Boost
P3.5.1.31	Selezione valore impostato (SP) PID1	DigIN Slot0.1	1047	FALSE = Valore impostato 1 TRUE = Valore impostato 2

Tabella 56. Impostazioni ingressi digitali

Codice	Parametro	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.1.32	Segnale Marcia PID Esterno	DigIN Slot0.2	1049	FALSE = PID2 in modo arresto TRUE = PID2 regolante Questo parametro non avrà alcun effetto se il PID esterno non è abilitato in Gruppo 3.14: Controller PID esterno.
P3.5.1.33	Selezione valore impostato (SP) PID Esterno	DigIN Slot0.1	1048	FALSE = Valore impostato 1 TRUE = Valore impostato 2
P3.5.1.34	Interblocco rotazione ausiliari motore 1	DigIN Slot0.1	426	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.35	Interblocco rotazione ausiliari motore 2	DigIN Slot0.1	427	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.36	Interblocco rotazione ausiliari motore 3	DigIN Slot0.1	428	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.37	Interblocco rotazione ausiliari motore 4	DigIN Slot0.1	429	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.38	Interblocco rotazione ausiliari motore 5	DigIN Slot0.1	430	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.39	Interblocco rotazione ausiliari motore 6	DigIN Slot0.1	486	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.5.1.40	Reset contatore manutenzione	DigIN Slot0.1	490	TRUE = Reset
P3.5.1.41	Abilita Vel. Jog DI	DigIN Slot0.1	532	Abilita la funzione velocità di Jog da ingressi digitali. Non influisce sulla velocità di jog da bus di campo
P3.5.1.42	Attivazione riferimento velocità Jog 1	DigIN Slot0.1	530	Collegare a ingresso digitale per attivare par. P3.3.6.4. **NOTA:** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato!
P3.5.1.43	Attivazione riferimento velocità Jog 2	DigIN Slot0.1	531	Collegare a ingresso digitale per attivare par. P3.3.6.5. **NOTA:** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato!
P3.5.1.44	Feedback freno meccanico	DigIN Slot0.1	1210	Collegare questo segnale in ingresso al contatto ausiliario del freno meccanico. Se il contatto non viene chiuso entro un determinato intervallo di tempo, l'inverter genera un errore per guasto al freno. Vedere pagina 120.
P3.5.1.45	Apertura attivazione FireMode	DigIN Slot0.2	1596	Attiva Fire Mode se abilitato mediante password corretta. FALSE = Fire Mode attivo TRUE = Nessuna azione
P3.5.1.46	Chiusura attivazione FireMode	DigIN Slot0.1	1619	Attiva Fire Mode se abilitato mediante password corretta. FALSE = Nessuna azione TRUE = Fire Mode attivo
P3.5.1.47	Marcia indietro FireMode	DigIN Slot0.1	1618	Comando di inversione del senso di rotazione in Fire Mode. Questa funzione non ha alcun effetto durante il normale funzionamento. FALSE = Avanti TRUE = Indietro
P3.5.1.48	Attivazione pulizia automatica	DigIN Slot0.1	1715	Avvia la sequenza di pulizia automatica. La sequenza verrà terminata se il segnale di attivazione viene rimosso prima del completamento della sequenza. **NOTA!** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato!

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.18.3 Ingressi analogici

NOTA! Il numero di ingressi analogici utilizzabili dipende dall'impostazione della propria scheda (opzionale). La scheda I/O standard include due ingressi analogici.

Ingresso analogico 1

Tabella 57. Impostazioni ingresso analogico 1

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.1.1	Selezione segnale AI1				AnIN SlotA.1	377	Collegare il segnale AI1 all'ingresso analogico scelto utilizzando questo parametro. Programmabile. Vedere pagina 51.
P3.5.2.1.2	Tempo filtro segnale AI1	0,00	300,00	s	0,1	378	Tempo filtro per ingresso analogico
P3.5.2.1.3	Escursione segnale AI1	0	1		0	379	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA
P3.5.2.1.4	Autocalibrazione minima AI1	-160,00	160,00	%	0,00	380	Impostazione Autocalibrazione minima 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	Autocalibrazione massima AI1	-160,00	160,00	%	100,00	381	Impostazione Autocalibrazione massima
P3.5.2.1.6	Inversione segnale AI1	0	1		0	387	0 = Normale 1 = Segnale invertito

Ingresso analogico 2

Tabella 58. Impostazioni ingresso analogico 2

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.2.1	Selezione segnale AI2				AnIN SlotA.2	388	Vedere P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	Tempo filtro segnale AI2	0,00	300,00	s	0,1	389	Vedere P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	Escursione segnale AI2	0	1		1	390	Vedere P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	Autocalibrazione minima AI2	-160,00	160,00	%	0,00	391	Vedere P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	Autocalibrazione massima AI2	-160,00	160,00	%	100,00	392	Vedere P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	Inversione segnale AI2	0	1		0	398	Vedere P3.5.2.1.6.

Ingresso analogico 3

Tabella 59. Impostazioni ingresso analogico 3

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.3.1	Selezione segnale AI3				AnIN SlotD.1	141	Vedere P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	Tempo filtro segnale AI3	0,00	300,00	s	0,1	142	Vedere P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	Escursione segnale AI3	0	1		0	143	Vedere P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	Autocalibrazione minima AI3	-160,00	160,00	%	0,00	144	Vedere P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	Autocalibrazione massima AI3	-160,00	160,00	%	100,00	145	Vedere P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	Inversione segnale AI3	0	1		0	151	Vedere P3.5.2.1.6.

Ingresso analogico 4

Tabella 60. Impostazioni ingresso analogico 4

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.4.1	Selezione segnale AI4				AnIN SlotD.2	152	Vedere P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	Tempo filtro segnale AI4	0,00	300,00	s	0,1	153	Vedere P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	Escursione segnale AI4	0	1		0	154	Vedere P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	Autocalibrazione minima AI4	-160,00	160,00	%	0,00	155	Vedere P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	Autocalibrazione massima AI4	-160,00	160,00	%	100,00	156	Vedere P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	Inversione segnale AI4	0	1		0	162	Vedere P3.5.2.1.6.

Ingresso analogico 5

Tabella 61. Impostazioni ingresso analogico 5

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.5.1	Selezione segnale AI5				AnIN SlotE.1	188	Vedere P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	Tempo filtro segnale AI5	0,00	300,00	s	0,1	189	Vedere P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	Escursione segnale AI5	0	1		0	190	Vedere P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	Autocalibrazione minima AI5	-160,00	160,00	%	0,00	191	Vedere P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	Autocalibrazione massima AI5	-160,00	160,00	%	100,00	192	Vedere P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	Inversione segnale AI5	0	1		0	198	Vedere P3.5.2.1.6.

Ingresso analogico 6

Tabella 62. Impostazioni ingresso analogico 6

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.2.6.1	Selezione segnale AI6				AnIN SlotE.2	199	Vedere P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	Tempo filtro segnale AI6	0,00	300,00	s	0,1	200	Vedere P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	Escursione segnale AI6	0	1		0	201	Vedere P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	Autocalibrazione minima AI6	-160,00	160,00	%	0,00	202	Vedere P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	Autocalibrazione massima AI6	-160,00	160,00	%	100,00	203	Vedere P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	Inversione segnale AI6	0	1		0	209	Vedere P3.5.2.1.6.

3.4.18.4 Uscite digitali, slot B (Standard)

Tabella 63. Impostazioni uscite digitali su scheda I/O standard

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.3.2.1	Funzione RO1 base	0	56		2	11001	Selezione funzione per RO1 base: 0 = Nessuna 1 = Pronto 2 = Marcia 3 = Guasto generale 4 = Guasto generale invertito 5 = Allarme generale 6 = Invertito 7 = Alla velocità 8 = Guasto termistore 9 = Regolatore motore attivo 10 = Segnale Marcia attivo 11 = Controllo da pannello attivo 12 = Controllo I/O B attivato 13 = Supervisione limite 1 14 = Supervisione limite 2 15 = Fire Mode attivo 16 = Velocità Jog attivata 17 = Velocità prefissata attiva 18 = Attivazione arresto rapido 19 = PID in modo Stand-by 20 = Soft Fill PID attivo 21 = Limiti supervisione PID 22 = Limiti supervisione PIDEst 23 = Allarme/guasto press. ingresso 24 = Allarme/guasto protez. congel. 25 = Controllo motore 1 26 = Controllo motore 2 27 = Controllo motore 3 28 = Controllo motore 4 29 = Controllo motore 5 30 = Controllo motore 6 31 = Controllo can. temp. 1 RTC 32 = Controllo can. temp. 2 RTC 33 = Controllo can. temp. 3 RTC 34 = Control Word FB B13 35 = Control Word FB B14 36 = Control Word FB B15 37 = PD1 BusCampo.B0 38 = PD1 BusCampo.B1 39 = PD1 BusCampo.B2 40 = Allarme manutenzione 41 = Guasto manutenzione 42 = Freno meccanico (Apert. comando frenatura) 43 = Inversione freno meccanico 44 = Uscita Blocco 1 45 = Uscita Blocco 2 46 = Uscita Blocco 3 47 = Uscita Blocco 4 48 = Uscita Blocco 5 49 = Uscita Blocco 6 50 = Uscita Blocco 7 51 = Uscita Blocco 8 52 = Uscita Blocco 9 53 = Uscita Blocco 10 54 = Controllo pompa Jockey 55 = Controllo pompa adescante 56 = Pulizia automatica attiva
M3.5.3.2.2	Ritardo RO1 ON base	0,00	320,00	s	0,00	11002	Ritardo attivazione relè

Tabella 63. Impostazioni uscite digitali su scheda I/O standard

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
M3.5.3.2.3	Ritardo RO1 OFF base	0,00	320,00	s	0,00	11003	Ritardo disattivazione relè
M3.5.3.2.4	Funzione RO2 base	0	56		3	11004	Vedere P3.5.3.2.1.
M3.5.3.2.5	Ritardo RO2 ON base	0,00	320,00	s	0,00	11005	Vedere M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Ritardo RO2 OFF base	0,00	320,00	s	0,00	11006	Vedere M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	Funzione RO3 base	0	56		1	11007	Vedere P3.5.3.2.1. Non visibile se sono installati solo 2 relè di uscita

3.4.18.5 Uscite digitali slot C, D e E scheda espansione

Mostra solo i parametri per le uscite esistenti sulle schede opzionali in slot C, D e E. Selezioni come in RO1 standard (P3.5.3.2.1).

Questo gruppo o questi parametri non sono visibili se non esiste alcuna uscita digitale in slot C, D o E.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.18.6 Uscite analogiche, slot B (Standard)

Tabella 64. Impostazioni uscite analogiche scheda I/O standard

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.5.4.1.1	Funzione (uscita analogica) AO1	0	31		2	10050	0 = TEST 0% (Non in uso) 1 = TEST 100% 2 = Freq uscita (0 -fmax) 3 = Rif. frequenza (0-fmax) 4 = Velocità motore (0 - Velocità nominale) 5 = Corrente uscita (0-I_{nMotor}) 6 = Coppia motore (0-T_{nMotor}) 7 = Potenza motore (0-P_{nMotor}) 8 = Tensione motore (0-U_{nMotor}) 9 = Tensione DC link (0-1000 V) 10 = Val. impost. PID (0-100%) 11 = Feedback PID (0-100%) 12 = Uscita PID (0-100%) 13 = Uscita PIDEst (0-100%) 14 = ProcessDataIn1 (0-100%) 15 = ProcessDataIn2 (0-100%) 16 = ProcessDataIn3 (0-100%) 17 = ProcessDataIn4 (0-100%) 18 = ProcessDataIn5 (0-100%) 19 = ProcessDataIn6 (0-100%) 20 = ProcessDataIn7 (0-100%) 21 = ProcessDataIn8 (0-100%) 22 = Uscita Blocco 1 (0-100%) 23 = Uscita Blocco 2 (0-100%) 24 = Uscita Blocco 3 (0-100%) 25 = Uscita Blocco 4 (0-100%) 26 = Uscita Blocco 5 (0-100%) 27 = Uscita Blocco 6 (0-100%) 28 = Uscita Blocco 7 (0-100%) 29 = Uscita Blocco 8 (0-100%) 30 = Uscita Blocco 9 (0-100%) 31 = Uscita Blocco 10 (0-100%)
P3.5.4.1.2	Tempo filtro (uscita analogica) AO1	0,0	300,0	s	1,0	10051	Tempo filtro segnale uscita analogica. Vedere P3.5.2.1.2 0 = Nessun filtro
P3.5.4.1.3	Segnale minimo AO1	0	1		0	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V Tipo di segnale (corrente/ tensione) selezionato con interruttori DIP. Si noti la differenza di scalatura dell'uscita analogica nel parametro P3.5.4.1.4. Vedere anche il parametro P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	Scala minima AO1	Varia	Varia	Varia	0,0	10053	Scala minima nell'unità di processo (dipende dalla selezione della funzione AO1)
P3.5.4.1.5	Scala massima AO1	Varia	Varia	Varia	0,0	10054	Scala massima nell'unità di processo (dipende dalla selezione della funzione AO1)

3.4.18.7 Uscite analogiche slot D ed E scheda espansione

Mostra solo i parametri per le uscite esistenti sulle schede opzionali in slot C, D e E. Selezioni come in AO1 standard (P3.5.4.1.1).

Questo gruppo o questi parametri non sono visibili se non esiste alcuna uscita digitale in slot C, D o E.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.19 GRUPPO 3.6: MAPPATURA DATI DEL BUS DI CAMPO

Tabella 65. Mappatura dati del bus di campo

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.6.1	Selezione uscita dati bus di campo 1	0	35000		1	852	I dati da inviare al bus di campo possono essere scelti indicando i numeri identificativi dei valori dei monitor e dei parametri. I dati vengono scalati al formato 16 bit senza segno per adattarli al formato utilizzato dal pannello. Ad esempio, il valore 25,5 sul pannello viene visualizzato come 255.
P3.6.2	Selezione uscita dati bus di campo 2	0	35000		2	853	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.3	Selezione uscita dati bus di campo 3	0	35000		3	854	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.4	Selezione uscita dati bus di campo 4	0	35000		4	855	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.5	Selezione uscita dati bus di campo 5	0	35000		5	856	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.6	Selezione uscita dati bus di campo 6	0	35000		6	857	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.7	Selezione uscita dati bus di campo 7	0	35000		7	858	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro
P3.6.8	Selezione uscita dati bus di campo 8	0	35000		37	859	Selezione dell'uscita dati processo con l'ID parametro

Uscita dati processo bus di campo

I valori predefiniti per l'uscita dati processo da monitorare tramite il bus di campo sono elencati nella Tabella 66.

Tabella 66. Uscita dati processo bus di campo

Dati	Valore	Scala
Uscita dati processo 1	Frequenza di uscita	0,01 Hz
Uscita dati processo 2	Velocità motore	1 giro/min
Uscita dati processo 3	Corrente motore	0,1 A
Uscita dati processo 4	Coppia motore	0,1%
Uscita dati processo 5	Potenza motore	0,1%
Uscita dati processo 6	Tensione motore	0,1 V
Uscita dati processo 7	Tensione DC link	1 V
Uscita dati processo 8	Ultimo codice guasto attivo	1

Esempio: Il valore '2500' per *Frequenza uscita* corrisponde a '25,00 Hz' (valore di scala 0.01).

Per tutti i valori di monitoraggio elencati nel capitolo 3.4 viene indicato il valore di scala.

3.4.20 GRUPPO 3.7: FREQUENZE PROIBITE

In alcuni sistemi potrebbe essere necessario evitare certe frequenze a causa di problemi di risonanza meccanica. Impostando le frequenze proibite, è possibile evitare l'utilizzo di tali frequenze. Quando il riferimento di frequenza (ingresso) viene aumentato, il riferimento di frequenza interno viene mantenuto sul limite inferiore finché il riferimento (ingresso) rimane al di sopra del limite superiore.

Tabella 67. Frequenze proibite

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.7.1	Frequenza proibita - Limite inf. gamma 1	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Non usato
P3.7.2	Frequenza proibita - Limite sup. gamma 1	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Non usato
P3.7.3	Frequenza proibita - Limite inf. gamma 2	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Non usato
P3.7.4	Frequenza proibita - Limite sup. gamma 2	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Non usato
P3.7.5	Frequenza proibita - Limite inf. gamma 3	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Non usato
P3.7.6	Frequenza proibita - Limite sup. gamma 3	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Non usato
P3.7.7	Fattore Tempo Rampa	0,1	10,0	Ore	1,0	518	Moltiplicatore del tempo di rampa attualmente selezionato tra i limiti delle frequenze proibite.

3.4.21 GRUPPO 3.8: SUPERVISIONI

Scegliere qui di seguito:

1. Uno o due (P3.8.1/P3.8.5) valori di segnale per la supervisione.
2. Se la supervisione riguarda i limiti superiore o inferiore (P3.8.2/P3.8.6).
3. Gli effettivi valori limite (P3.8.3/P3.8.7).
4. L'isteresi per i valori limite impostati (P3.8.4/P3.8.8).

Tabella 68. Impostazioni parametri supervisione

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.8.1	Selezione voce supervisione 1	0	17		0	1431	0 = Frequenza di uscita 1 = Riferimento frequenza 2 = Corrente motore 3 = Coppia motore 4 = Potenza motore 5 = Tensione DC link 6 = Ingresso analogico 1 7 = Ingresso analogico 2 8 = Ingresso analogico 3 9 = Ingresso analogico 4 10 = Ingresso analogico 5 11 = Ingresso analogico 6 12 = Ingresso Temperatura 1 13 = Ingresso Temperatura 2 14 = Ingresso Temperatura 3 15 = Ingresso Temperatura 4 16 = Ingresso Temperatura 5 17 = Ingresso Temperatura 6
P3.8.2	Modo supervisione 1	0	2		0	1432	0 = Non usato 1 = Limite supervisione inferiore (uscita attiva sotto il limite) 2 = Limite supervisione superiore (uscita attiva sopra il limite)
P3.8.3	Limite supervisione 1	-50,00	50,00	Varia	25,00	1433	Limite supervisione per l'elemento selezionato. L'unità appare automaticamente.
P3.8.4	Isteresi limite supervisione 1	0,00	50,00	Varia	5,00	1434	Isteresi limite supervisione per l'elemento selezionato. L'unità viene impostata automaticamente.
P3.8.5	Selezione voce supervisione 2	0	17		1	1435	Vedere P3.8.1
P3.8.6	Modo supervisione 2	0	2		0	1436	Vedere P3.8.2
P3.8.7	Limite supervisione 2	-50,00	50,00	Varia	40,00	1437	Vedere P3.8.3
P3.8.8	Isteresi limite supervisione 2	0,00	50,00	Varia	5,00	1438	Vedere P3.8.4

3.4.22 GRUPPO 3.9: PROTEZIONI

3.4.22.1 Generale

Tabella 69. Impostazioni protezioni generali

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.1.2	Reazione guasto esterno	0	3		2	701	0 = Nessun filtro 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.9.1.3	Reazione errore fase in ingresso	0	1		0	730	0 = supporto trifase 1 = supporto monofase **NOTA!** Se si utilizza l'alimentazione monofase, deve essere selezionato il supporto monofase.
P3.9.1.4	Errorre sottotensione	0	1		0	727	0 = Guasto memorizzato 1 = Guasto non memorizzato
P3.9.1.5	Reazione errore fase uscita	0	3		2	702	Vedere P3.9.1.2
P3.9.1.6	Reazione a Errore comunicaz. bus campo	0	5		3	733	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme + frequenza errore pref. (par. P3.9.1.12) 3 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 4 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.9.1.7	Errore comunicazione slot	0	3		2	734	Vedere P3.9.1.2
P3.9.1.8	Guasto termistore	0	3		0	732	Vedere P3.9.1.2
P3.9.1.9	Errore Soft Fill PID	0	3		2	748	Vedere P3.9.1.2
P3.9.1.10	Reazione a errore supervisione PID1	0	3		2	749	Vedere P3.9.1.2
P3.9.1.11	Reazione a errore supervisione PID esterno	0	3		2	757	Vedere P3.9.1.2
P3.9.1.12	Guasto terra	0	3		3	703	Vedere P3.9.1.2 **NOTA!** Questo guasto può essere configurato soltanto nelle taglie da MR7 a MR9.
P3.9.1.13	Frequenza allarme prefissata	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	183	Questa frequenza è utilizzata quando la reazione al guasto (in Gruppo 3.9: Protezioni) è Allarme, velocità prefissata.

3.4.22.2 Protezioni termiche del motore

La protezione termica del motore serve a proteggere il motore dal surriscaldamento. L'inverter CA è in grado di fornire al motore una corrente superiore alla corrente nominale. Se il carico richiede una corrente così elevata, c'è il rischio che il motore vada incontro ad un sovraccarico termico. Ciò vale in particolare alle basse velocità, in quanto l'effetto di raffreddamento del motore è ridotto, e così pure la sua capacità. Se il motore è dotato di una ventola esterna, la riduzione del carico alle basse velocità è modesta.

La protezione termica del motore si basa su un modello di calcolo ed utilizza la corrente in uscita dell'inverter per determinare il carico del motore.

È possibile regolare la protezione termica del motore mediante alcuni parametri riportati di seguito.

Il display del pannello di comando permette il monitoraggio della fase termica del motore. Vedere il capitolo 3.4.

	NOTA! Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter piccoli (≤1,5 kW) , la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta di quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Tenere conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione termica del motore.
	ATTENZIONE! Il modello di calcolo non protegge il motore se il flusso d'aria diretto verso il motore stesso è ridotto a causa dell'intasamento della griglia della presa d'aria. Il modello parte da zero se la scheda di controllo è spenta.

Tabella 70. Impostazioni protezione termica del motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.2.1	Protezione termica del motore	0	3		2	704	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia) Se disponibile, usare il termistore del motore per proteggere il motore. Scegliere quindi il valore 0 per questo parametro.
P3.9.2.2	Temperatura ambiente	-20,0	100,0	°C	40,0	705	Temperatura ambiente in °C
P3.9.2.3	Fattore raffr. veloc. zero	5,0	150,0	%	Varia	706	Definisce il fattore di raffreddamento a velocità zero rispetto al punto in cui il motore funziona alla velocità nominale senza raffreddamento esterno.
P3.9.2.4	Costante tempo protez. termica motore	1	200	min	Varia	707	La costante di tempo è il tempo entro il quale la fase termica calcolata raggiunge il 63% del suo valore finale.
P3.9.2.5	Protezione termica del motore	10	150	%	100	708	

3.4.22.3 Protezione stallo motore

La protezione da stallo protegge il motore da situazioni di breve sovraccarico come quelle provocate dallo stallo di un asse. Per il tempo di reazione della protezione da stallo è possibile impostare un valore più breve di quello della protezione termica del motore. Lo stato di stallo è definito mediante due parametri, P3.9.3.2 (*Corrente di stallo*) e P3.9.3.4 (*Limite frequenza stallo*). Se la corrente supera il limite impostato e la frequenza di uscita è inferiore al limite stabilito, si verifica lo stato di stallo. Non esiste alcuna indicazione reale della rotazione dell'asse. La protezione da stallo è un tipo di protezione dalle sovracorrenti.

	NOTA! Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter piccoli (≤1,5 kW) , la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta di quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Si tenga conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione da stallo.

Tabella 71. Impostazioni protezione stallo motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.3.1	Protezione da stallo	0	3		0	709	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.9.3.2	Corrente di stallo	0,00	5,2	A	3,7	710	Perché si verifichi una fase di stallo, la corrente deve aver superato questo limite.
P3.9.3.3	Limite tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00	711	È il tempo massimo consentito per una fase di stallo.
P3.9.3.4	Limite frequenza stallo	1,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	712	Perché si verifichi uno stato di stallo, la frequenza di uscita deve essere rimasta al di sotto di questo limite per un certo periodo di tempo.

3.4.22.4 Protezione sottocarico motore

Lo scopo della protezione da sottocarico è accertarsi che sia presente un carico sul motore quando è in funzione l'inverter. Se il motore perde il suo carico, potrebbe essersi verificato un problema nel processo, ad esempio cinghie rotte o pompe asciutte.

È possibile regolare la protezione da sottocarico del motore impostando la curva di sottocarico mediante i parametri P3.9.4.2 (*Protezione da sottocarico: Carico al punto di indebolimento campo*) e P3.9.4.3 (*Carico Frequenza Zero*). La curva di sottocarico è una curva quadratica definita fra la frequenza zero e il punto di indebolimento del campo. La protezione non è attiva al di sotto di 5 Hz (il contatore del tempo di sottocarico viene arrestato).

I valori di coppia per l'impostazione della curva di sottocarico vengono a loro volta impostati sotto forma di percentuali della coppia nominale del motore. Per individuare il rapporto di scala per il valore della coppia interna, si utilizzano i dati riportati sulla targhetta del motore, il parametro Corrente nominale del motore e la corrente nominale dell'inverter. Se l'inverter viene utilizzato con un motore diverso da quello nominale, la precisione del calcolo della coppia diminuisce.

NOTA! Se si utilizzano cavi del motore lunghi (max. 100 m) con inverter piccoli (≤1,5 kW) , la corrente del motore misurata dall'inverter può essere molto più alta di quella effettivamente presente nel motore, a causa delle correnti capacitive presenti nel cavo del motore. Si tenga conto di questo aspetto durante la configurazione delle funzioni di protezione da sottocarico.

Tabella 72. Impostazioni protezione sottocarico motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.4.1	Errore sottocarico	0	3		0	713	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.9.4.2	Protezione da sottocarico: Carico al punto di indebolimento campo	10,0	150,0	%	50,0	714	Questo parametro fornisce il valore della coppia minima consentita quando la frequenza di uscita è superiore al punto di indebolimento del campo.
P3.9.4.3	Protezione da sottocarico: Carico Frequenza Zero	5,0	150,0	%	10,0	715	Questo parametro fornisce il valore della coppia minima consentita con frequenza zero. Se si cambia il valore del parametro P3.1.1.4, questo parametro viene automaticamente riportato sul valore predefinito.
P3.9.4.4	Protezione da sottocarico: Limite tempo	2,00	600,00	s	20,00	716	Questo è il tempo massimo consentito per la persistenza di uno stato di sottocarico.

3.4.22.5 Arresto rapido

Tabella 73. Impostazioni di arresto rapido

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.5.1	Modo Arresto rapido	0	2		1	1276	Metodo di arresto dell'inverter e la funzione Arresto rapido è attivata da DI o bus di campo 0 = Inerzia 1 = Tempo decel. arresto rapido 2 = Arresto in base alla funzione di arresto (P3.2.5)
P3.9.5.2	Attivazione arresto rapido	Varia	Varia		DigIN Slot0.2	1213	FALSE = Attivato
P3.9.5.3	Tempo decel. arresto rapido	0,1	300,0	s	3,0	1256	
P3.9.5.4	Reazione guasto arresto rapido	0	2		1	744	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base al Modo arresto rapido)

3.4.22.6 Errore ingresso temperatura 1

NOTA! Questo gruppo di parametri è visibile solo se è installata una scheda opzionale per la rilevazione della temperatura (OPT-BH).

Tabella 74. Impostazioni Errore ingresso temperatura 1

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.6.1	Segnale Temperatura 1	0	63		0	739	Selezione dei segnali da usare per attivare la condizione di allarme e errore/guasto. B0 = Segnale Temperatura 1 B1 = Segnale Temperatura 2 B2 = Segnale Temperatura 3 B3 = Segnale Temperatura 4 B4 = Segnale Temperatura 5 B5 = Segnale Temperatura 6 Il valore massimo viene preso dai parametri scelti ed utilizzato per attivare la condizione di allarme/errore. **NOTA!** Sono supportati solo i primi 6 ingressi per la temperatura (contando le schede da slot A a slot E).
P3.9.6.2	Limite allarme 1	-30,0	200,0	°C	120,0	741	Limite temperatura per attivazione allarme. **NOTA!** Solo gli ingressi scelti con il parametro P3.9.6.1 vengono confrontati.
P3.9.6.3	Limite guasto 1	-30,0	200,0	°C	120,0	742	Limite temperatura per attivazione allarme. **NOTA!** Solo gli ingressi scelti con il parametro P3.9.6.1 vengono confrontati.
P3.9.6.4	Reazione limite guasto 1	0	3		2	740	0 = Nessuna reazione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

3.4.22.7 Errore ingresso temperatura 2

NOTA! Questo gruppo di parametri è visibile solo se è installata una scheda opzionale per la rilevazione della temperatura (OPTBH).

Tabella 75. Impostazioni Errore ingresso temperatura 2

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.6.5	Segnale Temperatura 2	0	63		0	763	Selezione dei segnali da usare per attivare la condizione di allarme e errore/guasto. B0 = Segnale Temperatura 1 B1 = Segnale Temperatura 2 B2 = Segnale Temperatura 3 B3 = Segnale Temperatura 4 B4 = Segnale Temperatura 5 B5 = Segnale Temperatura 6 Il valore massimo viene preso dai parametri scelti ed utilizzato per attivare la condizione di allarme/ errore. **NOTA!** Sono supportati solo i primi 6 ingressi per la temperatura (contando le schede da slot A a slot E).
P3.9.6.6	Limite allarme 2	-30,0	200,0	°C	120,0	764	Limite temperatura per attivazione allarme. **NOTA!** Solo gli ingressi scelti con il parametro P3.9.6.5 vengono confrontati.
P3.9.6.7	Limite guasto 2	-30,0	200,0	°C	120,0	765	Limite temperatura per attivazione allarme. **NOTA!** Solo gli ingressi scelti con il parametro P3.9.6.5 vengono confrontati.
P3.9.6.8	Reazione limite guasto 2	0	3		2	766	0 = Nessuna reazione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

3.4.22.8 Bassa Protezione AI

Tabella 76. Impostazioni Bassa Protezione AI

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.9.8.1	Bassa protezione ingresso analogico	0	2			767	0 = Nessuna protezione 1 = Protezione abilitata in stato Marcia 2 = Protezione abilitata in stato Marcia e Arresto
P3.9.8.2	Errore basso livello ingresso analogico	0	5		0	700	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Allarme + frequenza errore pref. (par. P3.9.1.13) 3 = Allarme + riferimento freq precedente 4 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 5 = Guasto (Arresto per inerzia)

3.4.23 GRUPPO 3.10: RESET AUTOMATICO

Tabella 77. Impostazioni reset automatico

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.10.1	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.10.2	Funzione riavvio	0	1		1	719	Il modo di marcia per il reset automatico è selezionato con questo parametro: 0 = Aggancio in velocità 1 = In base al param. P3.2.4
P3.10.3	Tempo di attesa	0,10	10000,00	s	0,50	717	Tempo di attesa prima del primo reset.
P3.10.4	Tempo tentativi	0,00	10000,00	s	60,00	718	Trascorso il tempo tentativi, se il guasto è ancora attivo, l'inverter si blocca.
P3.10.5	Numero tentativi	1	10		4	759	**NOTA:** Numero totale di tentativi (indipendentemente dal tipo di guasto) Se l'inverter non è in grado di resettarsi entro questo numero di tentativi ed il tempo tentativi impostato, verrà generata una condizione di errore.
P3.10.6	Reset automatico: Sottotensione	0	1		1	720	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.7	Reset automatico: Sovratensione	0	1		1	721	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.8	Reset automatico: Sovracorrente	0	1		1	722	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.9	Reset automatico: Al basso	0	1		1	723	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.10	Reset automatico: Errore sovratemperatura unità	0	1		1	724	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.11	Reset automatico: Errore sovratemperatura motore	0	1		1	725	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.12	Reset automatico: Guasto esterno	0	1		0	726	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì
P3.10.13	Reset automatico: Errore sottocarico	0	1		0	738	Reset automatico consentito? 0 = No 1 = Sì

3.4.24 GRUPPO 3.11: IMPOSTAZIONI APPLICAZIONE

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.11.1	Password	0	9999		0	1806	Password amministratore
P3.11.2	Selezione °C/°F	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Tutti i valori di monitoraggio ed i parametri relativi alla temperatura vengono visualizzati in base all'unità di misura selezionata.
P3.11.3	Selezione kW/HP	0	1		0	1198	0 = kW 1 = HP Tutti i valori di monitoraggio ed i parametri relativi alla potenza vengono visualizzati in base all'unità di misura selezionata.
P3.11.4	Vista multimonitor	0	2		1	1196	Con la Vista multimonitor il display del pannello di comando viene suddiviso in sezioni 0 = sezioni 2x2 1 = sezioni 3x2 2 = sezioni 3x3

Tabella 78. Impostazioni applicazione

3.4.25 GRUPPO 3.12: FUNZIONI TIMER

Le funzioni temporali (canali temporali) in Vacon 100 offrono la possibilità di programmare le funzioni controllate dall'orologio in tempo reale interno (RTC = Real Time Clock). Pressoché ogni funzione controllabile da un ingresso digitale può anche essere controllata da un canale temporale. Invece di avere un PLC esterno che controlla un ingresso digitale, è possibile programmare internamente degli intervalli "chiusi" e "aperti" dell'ingresso.

NOTA! Le funzioni di questo gruppo di parametri possono essere sfruttate al meglio solo se è installata la batteria (opzionale) e se l'orologio in tempo reale è stato configurato in modo appropriato durante l'esecuzione della procedura guidata di avvio (vedere pagina 2 e pagina 3). **Si sconsiglia** l'uso di queste funzioni se non si installa la batteria opzionale, in quanto senza la batteria per l'RTC le impostazioni della data e dell'ora dell'inverter vengono azzerate a ogni spegnimento.

Canali temporali

La logica di accensione/spegnimento dei *canali temporali* viene configurata assegnando loro *Intervalli* o/e *Timer*. Un *canale temporale* può essere controllato da numerosi *Intervalli* o *Timer* assegnandogli il numero necessario dei medesimi.

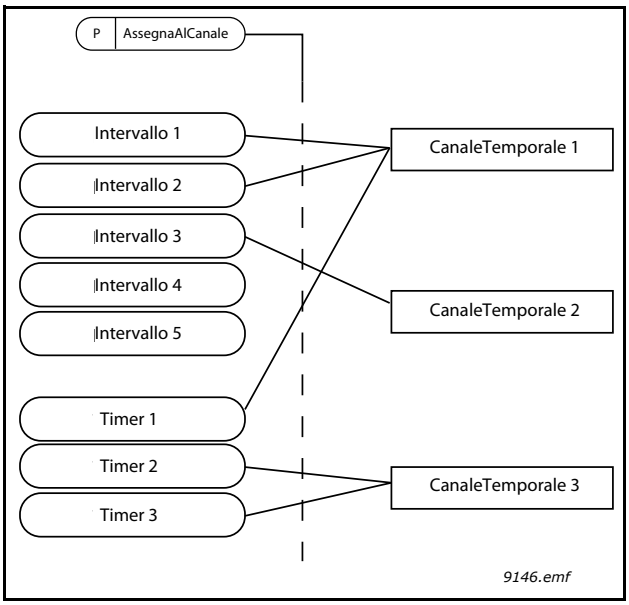


Figura 27. È possibile assegnare in modo flessibile intervalli e timer ai canali temporali. Ogni intervallo e ogni parametro dispone di un suo parametro per l'assegnazione a un canale temporale.

Intervalli

Tramite i parametri, a ogni intervallo vengono assegnati un "Tempo ON" e un "Tempo OFF". Essi definiscono l'arco del giorno in cui l'intervallo è attivo nei giorni impostati mediante i parametri "Dal giorno" e "Al giorno". Durante tale periodo, il canale temporale cui tale intervallo viene assegnato viene visto come un "ingresso digitale virtuale" chiuso.

Tempo ON: 07:00:00
Tempo OFF: 09:00:00
Dal giorno: lunedì
Al giorno: venerdì

Timer

È possibile utilizzare i timer per attivare un canale temporale durante un certo periodo mediante un comando proveniente da un ingresso digitale (o un canale temporale).

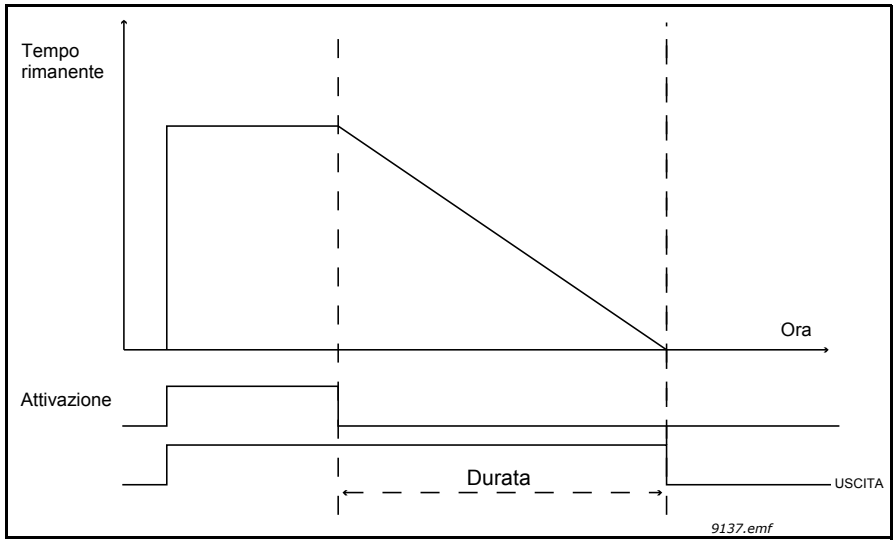


Figura 28. Il segnale di attivazione proviene da un ingresso digitale o da un "ingresso digitale virtuale" come un canale temporale. Il timer inizia il conto alla rovescia a partire dal fronte di discesa.

I parametri elencati di seguito attivano il timer quando l'ingresso digitale 1 nello slot A è chiuso e lo mantengono attivo per 30 secondi dopo l'apertura.

Durata: 30 s
Timer: DigIn SlotA.1

Suggerimento: È possibile utilizzare una durata di 0 secondi semplicemente per disattivare un canale temporale attivato da un ingresso digitale senza alcun ritardo di spegnimento dopo il fronte di discesa.

ESEMPIO

Problema:

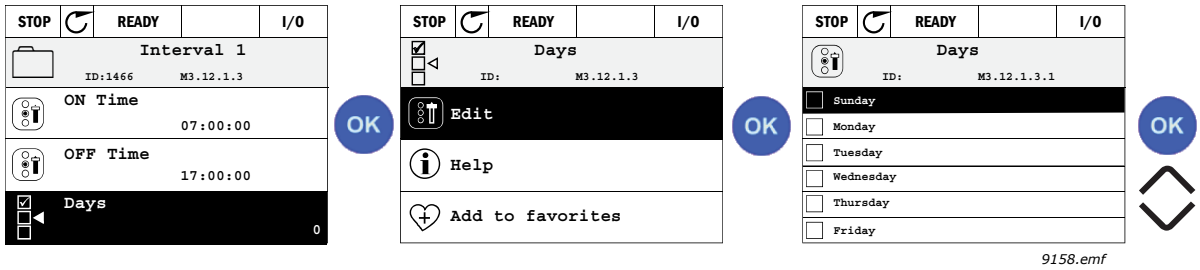
Si supponga di avere un inverter CA per il condizionamento dell'aria in un magazzino. L'inverter deve funzionare dalle 7.00 alle 17.00 durante la settimana e dalle 9.00 alle 13.00 durante il fine settimana. Occorre inoltre essere in grado di forzare manualmente l'inverter affinché protragga il funzionamento oltre l'orario di lavoro, se nell'edificio sono presenti dei collaboratori, e lasciarlo in funzione per 30 minuti dopo la loro uscita.

Soluzione:

Occorre configurare due intervalli, uno per i giorni feriali e uno per i weekend. È inoltre necessario un timer per l'attivazione al di fuori degli orari di lavoro. Di seguito è riportato un esempio di configurazione.

Intervallo 1

P3.12.1.1: *Tempo ON:* **07:00:00**
P3.12.1.2: *Tempo OFF:* **17:00:00**
P3.12.1.3: *Giorni:* **lunedì**, **martedì**, **mercoledì**, **giovedì**, **venerdì**
P3.12.1.4: *AssegnaAlCanale:* **CanaleTemporale1**



Intervallo 2

P3.12.2.1: *Tempo ON:* **09:00:00**
P3.12.2.2: *Tempo OFF:* **13:00:00**
P3.12.2.3: *Giorni:* **sabato**, **domenica**
P3.12.2.4: *AssegnaAlCanale:* **CanaleTemporale1**

Timer 1

Il bypass manuale può essere gestito mediante un ingresso digitale 1 nello slot A (tramite un interruttore o un collegamento diverso all'illuminazione).

P3.12.6.1: *Durata:* **1800 s** (30 min)
P3.12.6.3: *AssegnaAlCanale:* **CanaleTemporale1**

P3.12.6.2: *Timer 1:* **DigIn SlotA.1** (Parametro contenuto nel menu Ingressi digitali).

Infine selezionare il Canale 1 per il comando Marcia I/O.

P3.5.1.1: *Segnale controllo 1 A*: **CanaleTemporale1**

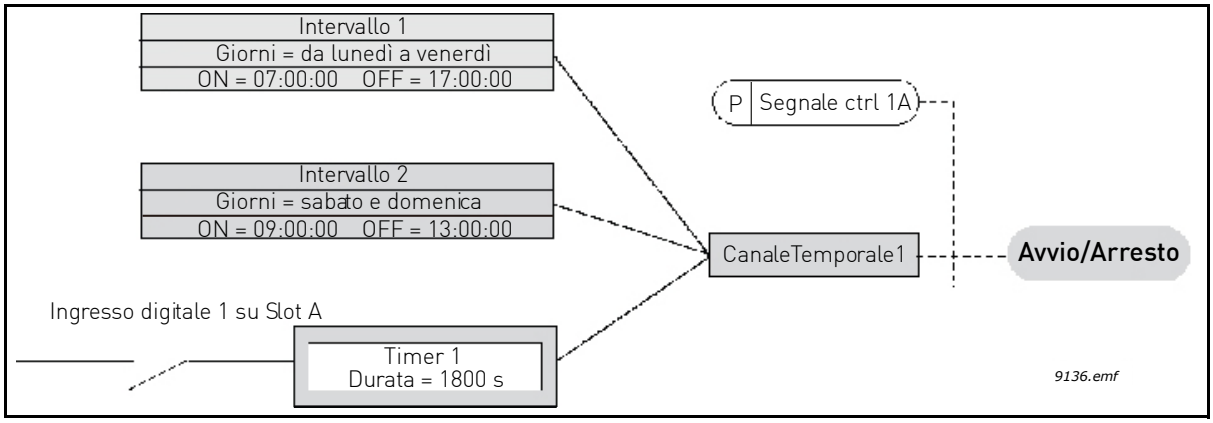


Figura 29. Configurazione finale in cui il canale temporale 1 viene utilizzato come segnale di controllo per il comando di avvio al posto di un ingresso digitale

3.4.25.1 Intervallo 1

Tabella 79. Funzioni timer, Intervallo 1

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.1.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Tempo ON
P3.12.1.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Tempo OFF
P3.12.1.3	Giorni					1466	Giorni della settimana quando attivo. Selezione casella di controllo: B0 = domenica B1 = lunedì B2 = martedì B3 = mercoledì B4 = giovedì B5 = venerdì B6 = sabato
P3.12.1.4	AssegnaAlCanale					1468	Selezionare il Canale temporale interessato (1-3) Selezione casella di controllo: B0 = CanaleTemporale1 B1 = CanaleTemporale2 B2 = CanaleTemporale3

3.4.25.2 Intervallo 2

Tabella 80. Funzioni timer, Intervallo 2

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.2.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Vedere Intervallo 1
P3.12.2.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Vedere Intervallo 1
P3.12.2.3	Giorni					1471	Vedere Intervallo 1
P3.12.2.4	AssegnaAlCanale					1473	Vedere Intervallo 1

3.4.25.3 Intervallo 3

Tabella 81. Funzioni timer, Intervallo 3

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.3.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Vedere Intervallo 1
P3.12.3.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Vedere Intervallo 1
P3.12.3.3	Giorni					1476	Vedere Intervallo 1
P3.12.3.4	AssegnaAlCanale					1478	Vedere Intervallo 1

3.4.25.4 Intervallo 4

Tabella 82. Funzioni timer, Intervallo 4

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.4.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Vedere Intervallo 1
P3.12.4.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Vedere Intervallo 1
P3.12.4.3	Giorni					1481	Vedere Intervallo 1
P3.12.4.4	AssegnaAlCanale					1483	Vedere Intervallo 1

3.4.25.5 Intervallo 5

Tabella 83. Funzioni timer, Intervallo 5

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.5.1	Tempo ON	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Vedere Intervallo 1
P3.12.5.2	Tempo OFF	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Vedere Intervallo 1
P3.12.5.3	Giorni					1486	Vedere Intervallo 1
P3.12.5.4	AssegnaAlCanale					1488	Vedere Intervallo 1

3.4.25.6 Timer 1

Tabella 84. Funzioni timer, Timer 1

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.6.1	Durata	0	72000	s	0	1489	Il timer inizia il conteggio del tempo nel momento in cui viene attivato. (Attivato da DI)
P3.12.6.2	Timer 1				DigIN Slot0.1	447	Fronte di salita avvia Timer 1 programmato nel gruppo di parametri Gruppo 3.12: Funzioni timer.
P3.12.6.3	AssegnaAlCanale					1490	Selezionare il Canale temporale interessato (1-3) Selezione casella di controllo: B0 = CanaleTemporale1 B1 = CanaleTemporale2 B2 = CanaleTemporale3

3.4.25.7 Timer 2

Tabella 85. Funzioni timer, Timer 2

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.7.1	Durata	0	72000	s	0	1491	Vedere Timer 1
P3.12.7.2	Timer 2				DigINSlot0.1	448	Vedere Timer 1
P3.12.7.3	AssegnaAlCanale					1492	Vedere Timer 1

3.4.25.8 Timer 3

Tabella 86. Funzioni timer, Timer 3

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.12.8.1	Durata	0	72000	s	0	1493	Vedere Timer 1
P3.12.8.2	Timer 3				DigINSlot0.1	448	Vedere Timer 1
P3.12.8.3	AssegnaAlCanale					1494	Vedere Timer 1

3.4.26 GRUPPO 3.13: CONTROLLER PID 1

3.4.26.1 Impostazioni base

Tabella 87. Impostazioni base controller PID 1

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.1.1	Guadagno PID	0,00	1000,00	%	100,00	118	Se il valore del parametro è impostato su 100%, una variazione del 10% nel valore in errore provoca una variazione del 10% all'uscita del controller.
P3.13.1.2	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondi, una variazione del 10% nel valore in errore provoca una variazione del 10,00%/s all'uscita del controller.
P3.13.1.3	Costante di tempo derivativa regolatore PID	0,00	100,00	s	0,00	132	Se il valore del parametro è impostato su 1 secondo, una variazione del 10% nel valore in errore durante 1 secondo provoca una variazione del 10,00% all'uscita del controller.
P3.13.1.4	Selezione unità processo	1	38		1	1036	Selezionare l'unità del valore effettivo.
P3.13.1.5	Min. unità processo	Varia	Varia	Varia	0	1033	Valore nelle unità di processo con valore impostato o feedback a 0%. Questa scalatura ha esclusivamente scopi di monitoraggio. Il controller PID continua ad utilizza la percentuale internamente per valori impostati e feedback.
P3.13.1.6	Max unità processo	Varia	Varia	Varia	100	1034	Vedere sopra.
P3.13.1.7	Decimali unità processo	0	4		2	1035	Numero di decimali per il valore dell'unità di processo
P3.13.1.8	Inversione valore di errore	0	1		0	340	0 = Normale (Feedback ‹ Valore impostato -› Incremento uscita PID) 1 = Invertito (Feedback ‹ Valore impostato -› Decrementa uscita PID)
P3.13.1.9	Banda morta	Varia	Varia	Varia	0	1056	La area di banda morta intorno al valore impostato nelle unità di processo. L'uscita PID è bloccata, se il feedback rimane all'interno dell'area di banda morta per un tempo predefinito.
P3.13.1.10	Ritardo banda morta	0,00	320,00	s	0,00	1057	Se il feedback rimane all'interno dell'area di banda morta per un tempo predefinito, l'uscita è bloccata.

3.4.26.2 Valori impostati

Tabella 88. Impostazioni valori impostati

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.2.1	Pannello: valore impostato 1	Varia	Varia	Varia	0	167	
P3.13.2.2	Pannello: valore impostato 2	Varia	Varia	Varia	0	168	
P3.13.2.3	Tempo rampa valore impostato	0,00	300,0	s	0,00	1068	Definisce i tempi rampa in accelerazione e decelerazione per le variazioni del valore impostato. (Il tempo varia da un minimo a un massimo)
P3.13.2.4	Attivazione boost valore impostato PID1	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	1046	FALSE = Nessun boost TRUE = Boost
P3.13.2.5	Selezione valore impostato (SP) PID1	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	1047	FALSE = Valore impostato 1 TRUE = Valore impostato 2
P3.13.2.6	Selezione valore impostato origine 1	0	32		1	332	0 = Non in uso 1 = Valore impostato da pannello 1 2 = Valore impostato da pannello 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Ingresso Temperatura 1 18 = Ingresso Temperatura 2 19 = Ingresso Temperatura 3 20 = Ingresso Temperatura 4 21 = Ingresso Temperatura 5 22 = Ingresso Temperatura 6 23 = Uscita Blocco 1 24 = Uscita Blocco 2 25 = Uscita Blocco 3 26 = Uscita Blocco 4 27 = Uscita Blocco 5 28 = Uscita Blocco 6 29 = Uscita Blocco 7 30 = Uscita Blocco 8 31 = Uscita Blocco 9 32 = Uscita Blocco 10 I valori AI e ProcessDataIn sono gestiti come percentuale (0,00-100,00%) e scalati in base al valore impostato minimo e massimo. **NOTA:** I segnali ProcessDataIn utilizzano 2 decimali. **NOTA:** Se sono selezionati ingressi temperatura, è necessario impostare parametri di scala min & max del valore impostato -50...200°C.

Tabella 88. Impostazioni valori impostati

P3.13.2.5	Valore impostato minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.13.2.6	Valore impostato massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.13.2.10	Boost valore impostato (SP) 1	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Il valore impostato può essere ottimizzato con un ingresso digitale.
P3.13.2.11	Selezione origine valore impostato (SP) 2	0	22		2	431	Vedere il par. P3.13.2.6.
P3.13.2.12	Valore impostato minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.13.2.13	Valore impostato massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.13.2.17	Boost valore impostato (SP) 2	-2,0	2,0	x	1,0	1078	Vedere P3.13.2.10.

3.4.26.3 Feedback

Tabella 89. Impostazioni feedback

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.3.1	Funzione feedback	1	9		1	333	1 =Solo origine1 in uso 2 = SQRT(Origine1); (Flusso = Costante x SQRT(Pressione)) 3 = SQRT(Origine1 - Origine2) 4 = SQRT(Origine 1) + SQRT (Origine 2) 5 = Origine 1 + Origine 2 6 = Origine 1 - Origine 2 7 = MIN (Origine 1, Origine 2) 8 = MAX (Origine 1, Origine 2) 9 = MEAN (Origine 1, Origine 2)
P3.13.3.2	Guadagno funzione feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Usato, ad esempio, con la selezione 2 nella *funzione Feedback*
P3.13.3.3	Selezione origine feedback 1	0	30		2	334	0 = Non in uso 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 15 = Ingresso Temperatura 1 16 = Ingresso Temperatura 2 17 = Ingresso Temperatura 3 18 = Ingresso Temperatura 4 19 = Ingresso Temperatura 5 20 = Ingresso Temperatura 6 21 = Uscita Blocco 1 22 = Uscita Blocco 2 23 = Uscita Blocco 3 24 = Uscita Blocco 4 25 = Uscita Blocco 5 26 = Uscita Blocco 6 27 = Uscita Blocco 7 28 = Uscita Blocco 8 29 = Uscita Blocco 9 30 = Uscita Blocco 10 I valori AI e ProcessDataIn sono gestiti come % (0,00-100,00%) e scalati in base al valore Feedback minimo e massimo. **NOTA:** ProcessDataIn utilizza due decimali. **NOTA:** Se sono selezionati ingressi temperatura, è necessario impostare parametri di scala min & max del feedback -50...200°C.

Tabella 89. Impostazioni feedback

P3.13.3.4	Feedback minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	336	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.13.3.5	Feedback massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	337	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.13.3.6	Feedback 2 selezione origine	0	20		0	335	Vedere P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	338	Valore minimo al segnale analogico minimo.
M3.13.3.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	339	Valore massimo al segnale analogico massimo.

3.4.26.4 Feedforward

La funzione Feedforward in genere richiede modelli di processo molto precisi, ma in alcuni casi più semplici il tipo di Feedforward dato da guadagno + offset è sufficiente. La parte feedforward non utilizza alcuna misurazione feedback del valore di processo effettivo controllato (il livello dell'acqua, nell'esempio riportato a pagina 165). Il controllo feedforward di Vacon utilizza altre misurazioni che influenzano indirettamente il valore di processo controllato.

Tabella 90. Impostazioni feedforward

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.4.1	Funzione feedforward	1	9		1	1059	Vedere P3.13.3.1
P3.13.4.2	Guadagno funzione feedforward	-1000	1000	%	100,0	1060	Vedere P3.13.3.2
P3.13.4.3	Feedforward 1 selezione origine	0	25		0	1061	Vedere P3.13.3.3
P3.13.4.4	Feedforward minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Vedere P3.13.3.4
P3.13.4.5	Feedforward massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Vedere P3.13.3.5
P3.13.4.6	Feedforward 2 selezione origine	0	25		0	1064	Vedere P3.13.3.6
P3.13.4.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Vedere P3.13.3.7
P3.13.4.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Vedere M3.13.3.8

3.4.26.5 Funzione standby

Questa funzione mette l'inverter in standby se la frequenza rimane al di sotto del limite di standby per un tempo maggiore di quello impostato nel parametro Ritardo standby.

Tabella 91. Impostazioni funzione standby

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.5.1	Limite frequenza standby 1	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	L'inverter va in standby quando la frequenza di uscita rimane sotto questo limite per un tempo maggiore di quello definito dal parametro *Ritardo standby*.

Tabella 91. Impostazioni funzione standby

P3.13.5.2	Ritardo standby 1	0	3000	s	0	1017	Il tempo minimo in cui la frequenza deve rimanere al di sotto del livello di standby perché l'inverter venga arrestato.
P3.13.5.3	Livello riavvio 1			Varia	0,0000	1018	Definisce il livello della supervisione di riavvio feedback PID. Utilizza le unità di processo selezionate.
P3.13.5.4	Limite frequenza standby 2	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Vedere P3.13.5.1.
P3.13.5.5	Ritardo standby 2	0	3000	s	0	1076	Vedere P3.13.5.2.
P3.13.5.6	Livello riavvio 2			Varia	0,0000	1077	Vedere P3.13.5.3.

3.4.26.6 Supervisione feedback

La supervisione feedback viene utilizzata per controllare che il *valore feedback PID* (effettivo valore di processo) rimanga all'interno dei limiti predefiniti. Con questa funzione è possibile, ad esempio, rilevare il cedimento di un tubo ed evitare la fuoriuscita eccessiva di liquido. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 165.

Tabella 92. Parametri Supervisione Feedback

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.6.1	Abilita supervisione feedback	0	1		0	735	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.6.2	Limite superiore	Varia	Varia	Varia	Varia	736	Supervisione valore di processo/effettivo superiore
P3.13.6.3	Limite inferiore	Varia	Varia	Varia	Varia	758	Supervisione valore di processo/effettivo inferiore
P3.13.6.4	Ritardo	0	30000	s	0	737	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene generato un guasto o un allarme.
P3.13.6.5	Reazione a errore supervisione PID1	0	3		2	749	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

3.4.26.7 Compensazione perdita di pressione

Tabella 93. Parametri Compensazione perdita pressione

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.7.1	Abilita valore impostato (SP) 1	0	1		0	1189	Abilita la compensazione per la perdita di pressione per il valore impostato 1. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.7.2	Compensazione max valore impostato 1	Varia	Varia	Varia	Varia	1190	Valore aggiunto proporzionalmente alla frequenza Compensazione valore impostato = Compensazione max * (FreqUsc-FreqMin)/(FreqMax-FreqMin)
P3.13.7.3	Abilita valore impostato (SP) 2	0	1		0	1191	Vedere P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Compensazione max valore impostato 2	Varia	Varia	Varia	Varia	1192	Vedere P3.13.7.2.

3.4.26.8 Soft Fill

Il processo viene portato ad un determinato livello (P3.13.8.3) a bassa velocità (P3.13.8.2) prima che il controller PID inizi a controllare. È anche possibile impostare un timeout per la funzione Soft Fill. Se il livello impostato non viene raggiunto entro il timeout specificato, viene generata una condizione di errore. Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per il riempimento graduale di una tubatura vuota al fine di evitare i cosiddetti "colpi d'ariete" che altrimenti potrebbero rompere i tubi.

Si consiglia di ricorrere sempre la funzione Soft Fill quando si utilizza la funzionalità Multi-pompa.

Tabella 94. Impostazioni Soft Fill

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.8.1	Abilita Soft Fill	0	1		0	1094	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.8.2	Frequenza Soft Fill	0,00	50,00	Hz	20,00	1055	L'inverter accelera fino a questa velocità prima di attivare il controllo.
P3.13.8.3	Livello Soft Fill	Varia	Varia	Varia	0,0000	1095	L'inverter funziona alla frequenza di marcia PID fino a quando il feedback non raggiunge questo valore. A questo punto il controller inizia l'attività di regolazione (a seconda del modo di azione impostato).
P3.13.8.4	Tmeout Soft Fill	0	30000	s	0	1096	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene generato un guasto o un allarme. 0 = Nessun timeout (**NOTA!** Non si ingenera alcuna condizione di errore se è impostato il valore '0')
P3.13.8.5	Reazione a timeout Soft Fill PID	0	3		2	738	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)

3.4.26.9 Supervisione pressione ingresso

La funzione *Supervisione pressione ingresso* viene utilizzata per supervisionare che vi sia sufficiente acqua nella flangia di ingresso della pompa per evitare che la pompa aspiri aria o vada in cavitazione. Questa funzione necessita di un sensore di pressione da installare sulla flangia di ingresso della pompa; vedere la Figura 30.

Se la pressione della flangia di ingresso va al di sotto del limite allarme impostato, verrà attivato un allarme e verrà ridotta la pressione di uscita della pompa diminuendo il valore impostato del controller PID. Se la pressione della flangia di ingresso continua a scendere sotto il limite guasto, la pompa verrà arrestata e verrà generata una condizione di errore.

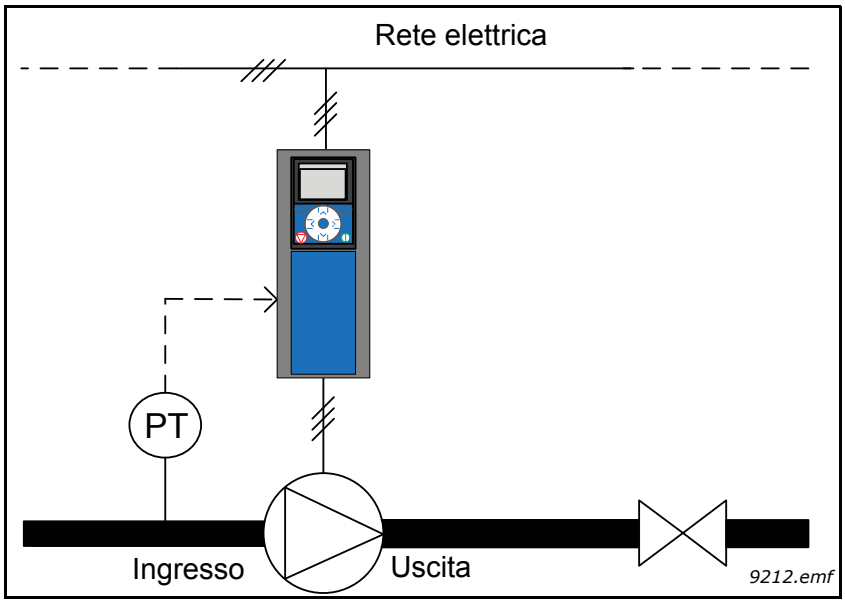


Figura 30. Posizione del sensore di pressione

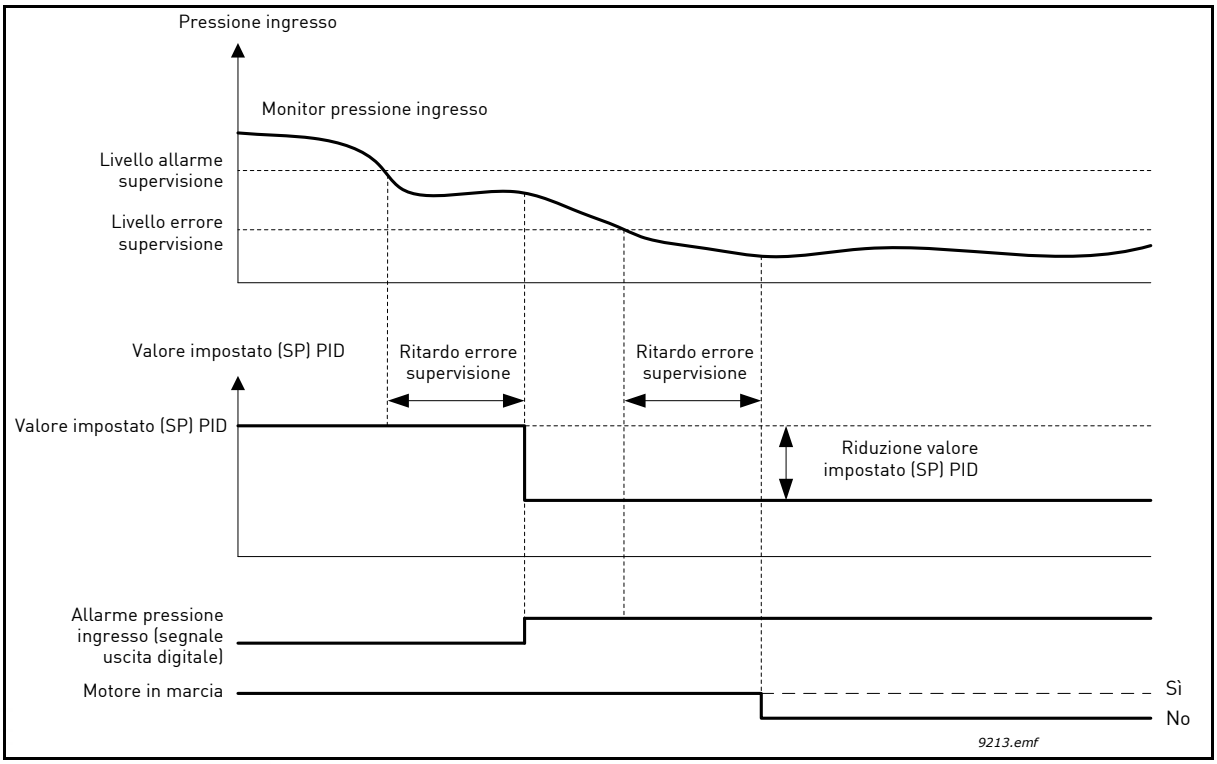


Figura 31. Supervisione pressione ingresso

Tabella 95. Parametri Supervisione pressione ingresso

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.9.1	Abilita supervisione	0	1		0	1685	0 = Disabilitato 1 = Abilitato Abilita la supervisione pressione ingresso.
P3.13.9.2	Segnale supervisione	0	23		0	1686	L'origine del segnale di misurazione pressione ingresso: 0 = Ingresso analogico 1 1 = Ingresso analogico 2 2 = Ingresso analogico 3 3 = Ingresso analogico 4 4 = Ingresso analogico 5 5 = Ingresso analogico 6 6 = ProcessDataIn1 (0-100%) 7 = ProcessDataIn2 (0-100%) 8 = ProcessDataIn3 (0-100%) 9 = ProcessDataIn4 (0-100%) 10 = ProcessDataIn5 (0-100%) 11 = ProcessDataIn6 (0-100%) 12 = ProcessDataIn7 (0-100%) 13 = ProcessDataIn8 (0-100%) 14 = Uscita Blocco 1 15 = Uscita Blocco 2 16 = Uscita Blocco 3 17 = Uscita Blocco 4 18 = Uscita Blocco 5 19 = Uscita Blocco 6 20 = Uscita Blocco 7 21 = Uscita Blocco 8 22 = Uscita Blocco 9 23 = Uscita Blocco 10
P3.13.9.3	Selezione unità supervisione	0	8	Varia	2	1687	Selezionare unità per supervisione. Il segnale di supervisione (P3.13.9.2) può essere scalato alle unità di processo sul pannello.
P3.13.9.4	Decimali unità supervisione	0	4		2	1688	Scegliere il numero di decimali da visualizzare.
P3.13.9.5	Valore minimo unità supervisione	Varia	Varia	Varia	Varia	1689	I parametri minimo e massimo dell'unità sono i valori di segnale corrispondenti, ad esempio, rispettivamente a 4 mA e 20 mA (scalati linearmente tra questi).
P3.13.9.6	Valore massimo unità supervisione	Varia	Varia	Varia	Varia	1690	
P3.13.9.7	Livello allarme supervisione	Varia	Varia	Varia	Varia	1691	L'allarme (ID guasto 1363) verrà lanciato se il segnale di supervisione si mantiene al di sotto del livello di allarme più a lungo di quanto stabilito dal parametro P3.13.9.9.
P3.13.9.8	Livello errore supervisione	Varia	Varia	Varia	Varia	1692	Il guasto (ID guasto 1409) verrà generato se il segnale di supervisione si mantiene al di sotto del livello di allarme più a lungo di quanto stabilito dal parametro P3.13.9.9.

Tabella 95. Parametri Supervisione pressione ingresso

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.9.9	Ritardo errore supervisione	0,00	60,00	s	5,00	1693	Tempo di ritardo per lanciare l'*allarme supervisione pressione ingresso* o generare il *guasto* se il segnale di supervisione si mantiene al di sotto del livello allarme/guasto più a lungo di quanto stabilito da questo parametro.
P3.13.9.10	Riduzione valore impostato (SP) PID	0,0	100,0	%	10,0	1694	Definisce la velocità della riduzione valore impostato controller PID quando l'allarme di supervisione pressione ingresso è attivo.
V3.13.9.11	Pressione ingresso	Varia	Varia	Varia	Varia	1695	Valore di monitoraggio per il segnale di supervisione pressione ingresso selezionato. Valore di scala in base a P3.13.9.4.

3.4.26.10 Protezione da congelamento

La funzione Protezione da congelamento serve proteggere la pompa dai danni del gelo impostando per la pompa la Frequenza protezione congelamento costante se la pompa è in standby e la temperatura misurata della pompa va al di sotto della temperatura di protezione stabilita. Questa funzione necessita di un trasduttore di temperatura o di un sensore di temperatura installato sul coperchio della pompa o sulla tubatura in prossimità della pompa.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Tabella 96. Parametri Protezione da congelamento

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.13.10.1	Protezione da congelamento	0	1		0	1704	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.13.10.2	Segnale temperatura	0	29		6	1705	0 = Ingresso Temperatura 1 (-50...200°C) 1 = Ingresso Temperatura 2 (-50...200°C) 2 = Ingresso Temperatura 3 (-50...200°C) 3 = Ingresso Temperatura 4 (-50...200°C) 4 = Ingresso Temperatura 5 (-50...200°C) 5 = Ingresso Temperatura 6 (-50...200°C) 6 = Ingresso analogico 1 7 = Ingresso analogico 2 8 = Ingresso analogico 3 9 = Ingresso analogico 4 10 = Ingresso analogico 5 11 = Ingresso analogico 6 12 = ProcessDataIn1 (0-100%) 13 = ProcessDataIn2 (0-100%) 14 = ProcessDataIn3 (0-100%) 15 = ProcessDataIn4 (0-100%) 16 = ProcessDataIn5 (0-100%) 17 = ProcessDataIn6 (0-100%) 18 = ProcessDataIn7 (0-100%) 19 = ProcessDataIn8 (0-100%) 20 = Uscita Blocco 1 21 = Uscita Blocco 2 22 = Uscita Blocco 3 23 = Uscita Blocco 4 24 = Uscita Blocco 5 25 = Uscita Blocco 6 26 = Uscita Blocco 7 27 = Uscita Blocco 8 28 = Uscita Blocco 9 29 = Uscita Blocco 10
P3.13.10.3	Segnale temperatura min.	-100,0	P3.13.10.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Valore temperatura corrispondente al valore minimo del segnale temperatura selezionato.
P3.13.10.4	Segnale temperatura max	P3.13.10.3	300,0	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Valore temperatura corrispondente al valore massimo del segnale temperatura selezionato.
P3.13.10.5	Temperatura protezione congelamento	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5,00	1708	Limite temperatura al di sotto del quale viene attivata la funzione Protezione congelamento.
P3.13.10.6	Frequenza protezione congelamento	0,0	Varia	Hz	10,0	1710	Riferimento frequenza costante utilizzato quando viene attivata la funzione Protezione congelamento.
V3.13.10.7	Monitor temperatura congelamento	Varia	Varia	°C/°F		1711	Valore di monitoraggio per il segnale di temperatura misurata nella funzione Protezione congelamento. Valore di scala: 0.1

3.4.27 GRUPPO 3.14: CONTROLLER PID ESTERNO

3.4.27.1 Impostazioni base

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.4.26.

Tabella 97. Impostazioni di base per il controller PID esterno

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.1.1	Abilita PID esterno	0	1		0	1630	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.14.1.2	Segnale avvio				DigIN Slot0.2	1049	FALSE = PID2 in modo arresto TRUE = PID2 regolante Questo parametro non avrà effetti se il regolatore PID2 non è abilitato nel menu di base per PID2
P3.14.1.3	Uscita in Arresto	0,0	100,0	%	0,0	1100	Il valore in uscita del regolatore PID espresso in % rispetto al valore in uscita massimo mentre il motore è arrestato dall'ingresso digitale
P3.14.1.4	Guadagno PID	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
P3.14.1.5	Costante di tempo integrale controller PID	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.14.1.6	Costante di tempo derivativa regolatore PID	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.14.1.7	Selezione unità processo	0	37		0	1635	
P3.14.1.8	Min. unità processo	Varia	Varia	Varia	0	1664	
P3.14.1.9	Max unità processo	Varia	Varia	Varia	100	1665	
P3.14.1.10	Decimali unità processo	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Inversione valore di errore	0	1		0	1636	
P3.14.1.12	Banda morta	Varia	Varia	Varia	0,0	1637	
P3.14.1.13	Ritardo banda morta	0,00	320,00	s	0,00	1638	

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.27.2 Valori impostati

Tabella 98. Controller PID esterno, valori impostati

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.2.1	Pannello: valore impostato 1	0,00	100,00	Varia	0,00	1640	
P3.14.2.2	Pannello: valore impostato 2	0,00	100,00	Varia	0,00	1641	
P3.14.2.3	Tempo rampa valore impostato	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	Selezione valore impostato SP	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	1048	FALSE = Valore impostato 1 TRUE = Valore impostato 2
P3.14.2.5	Selezione origine valore impostato (SP) 1	0	32		1	1643	0 = Non usato 1 = Valore impostato da pannello 1 2 = Valore impostato da pannello 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Ingresso Temperatura 1 18 = Ingresso Temperatura 2 19 = Ingresso Temperatura 3 20 = Ingresso Temperatura 4 21 = Ingresso Temperatura 5 22 = Ingresso Temperatura 6 23 = Uscita Blocco 1 24 = Uscita Blocco 2 25 = Uscita Blocco 3 26 = Uscita Blocco 4 27 = Uscita Blocco 5 28 = Uscita Blocco 6 29 = Uscita Blocco 7 30 = Uscita Blocco 8 31 = Uscita Blocco 9 32 = Uscita Blocco 10 I valori AI e ProcessDataIn sono gestiti come percentuale (0,00-100,00%) e scalati in base al valore impostato minimo e massimo. **NOTA:** I segnali ProcessDataIn utilizzano 2 decimali. **NOTA:** Se sono selezionati ingressi temperatura, è necessario impostare parametri di scala min & max del valore impostato -50...200°C.
P3.14.2.6	Valore impostato minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Valore minimo al segnale analogico minimo.

Tabella 98. Controller PID esterno, valori impostati

P3.14.2.7	Valore impostato massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.14.2.8	Selezione origine valore impostato (SP) 2	0	22		0	1646	Vedere P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Valore impostato minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.14.2.10	Valore impostato massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Valore massimo al segnale analogico massimo.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.27.3 Feedback

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.4.26.

Tabella 99. Controller PID esterno, feedback

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.3.1	Funzione feedback	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	Guadagno funzione feedback	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
P3.14.3.3	Feedback 1 selezione origine	0	25		1	1652	Vedere P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Feedback minimo 1	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.14.3.5	Feedback massimo 1	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Valore massimo al segnale analogico massimo.
P3.14.3.6	Feedback 2 selezione origine	0	25		2	1655	Vedere P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Feedback minimo 2	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Valore minimo al segnale analogico minimo.
P3.14.3.8	Feedback massimo 2	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Valore massimo al segnale analogico massimo.

3.4.27.4 Supervisione processo

Per informazioni più dettagliate, vedere il capitolo 3.4.26.

Tabella 100. Controller PID esterno, supervisione processo

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.14.4.1	Abilita supervisione	0	1		0	1659	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.14.4.2	Limite superiore	Varia	Varia	Varia	Varia	1660	
P3.14.4.3	Limite inferiore	Varia	Varia	Varia	Varia	1661	
P3.14.4.4	Ritardo	0	30000	s	0	1662	Se il valore desiderato non viene raggiunto nel tempo limite, viene attivato un guasto o un allarme.
P3.14.4.5	Reazione a errore supervisione PID esterno	0	3		2	757	Vedere P3.9.1.2

3.4.28 GRUPPO 3.15: MULTI-POMPA

La funzione Multi-pompa consente di controllare fino a 4 motori (pompe, ventole) con il controller PID 1. L'inverter CA è collegato a un motore che funge da motore "regolante" collegando e scollegando gli altri motori alla/dalla rete di alimentazione per mezzo di contattori controllati da relè, se necessario, per mantenere il corretto valore impostato. La funzione Rotazione ausiliari controlla l'ordine/priorità di avvio dei motori per equilibrarne l'usura. Il motore controllante può essere incluso nella rotazione e nella logica degli interblocchi oppure può essere selezionato per fungere sempre da motore 1. I motori possono essere messi temporaneamente fuori servizio, ad esempio per la manutenzione, utilizzando la funzione Interblocco rotazione ausiliari. Vedere pagina 170.

Tabella 101. Parametri Multi-pompa

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.1	Numero di motori	1	6		1	1001	Numero totale di motori (pompe/ventole) utilizzato nel sistema multi-pompa
P3.15.2	Funzione interblocco rotazione ausiliari	0	1		1	1032	Abilita/disabilita l'uso degli interblocchi. Gli interblocchi vengono utilizzati per indicare al sistema se un motore è o non è collegato. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.15.3	Includi FC	0	1		1	1028	Include l'inverter CA nel sistema di rotazione ausiliari e interblocco rotazione ausiliari. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.15.4	Rotazione ausiliari	0	1		1	1027	Disabilita/abilita la rotazione dell'ordine/priorità di avvio dei motori. 0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.15.5	Intervallo rotazioni ausiliari	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Alla scadenza del tempo definito da questo parametro, la funzione di rotazione ausiliari subentra nel caso in cui la capacità utilizzata risulti inferiore al livello definito dai parametri P3.15.6 e P3.15.7.
P3.15.6	Rotazione ausiliari: Limite di frequenza	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Questi parametri definiscono il livello al di sotto del quale deve rimanere la capacità utilizzata perché abbia luogo la rotazione ausiliari.
P3.15.7	Rotazione ausiliari: Limite motore	1	6		1	1030	
P3.15.8	Larghezza di banda	0	100	%	10	1097	Percentuale del valore impostato. Esempio: Valore impostato = 5 bar, Larghezza di banda = 10%: Se il valore feedback rimane entro l'intervallo 4,5...5,5 bar, il motore non viene scollegato o escluso.

Tabella 101. Parametri Multi-pompa

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.9	Ritardo larghezza di banda	0	3600	s	10	1098	Se il feedback è fuori dalla larghezza di banda, deve trascorrere questo periodo di tempo prima che vengano aggiunte o rimosse le pompe.
P3.15.10	Interblocco rotazione ausiliari motore 1	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	426	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.11	Interblocco rotazione ausiliari motore 2	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	427	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.12	Interblocco rotazione ausiliari motore 3	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	428	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.13	Interblocco rotazione ausiliari motore 4	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	429	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.14	Interblocco rotazione ausiliari motore 5	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	430	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
P3.15.15	Interblocco rotazione ausiliari motore 6	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	486	FALSE = Non attivo TRUE = Attivo
M3.15.16	Supervisione sovrapressione	Vedere il capitolo 3.4.28.1 di seguito riportato.					

3.4.28.1 Supervisione sovrapressione

La funzione *Supervisione sovrapressione* viene utilizzata per la supervisione della pressione in un sistema Multi-pompa. Ad esempio, quando la valvola principale del sistema a pompa viene chiusa rapidamente, la pressione nelle tubature aumenterà rapidamente. La pressione potrebbe persino aumentare troppo rapidamente perché il controller PID riesca a reagire. La funzione Supervisione sovrapressione serve ad impedire che i tubi scoppino tramite l'arresto rapido dei motori ausiliari nel sistema Multi-pompa.

Tabella 102. Parametri Supervisione sovrapressione

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.15.16.1	Abilita supervisione sovrapressione	0	1		0	1698	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.15.16.2	Livello allarme supervisione	0,00	100,00	%	0,00	1699	Impostare qui il livello d'allarme sovrapressione.

3.4.29 GRUPPO 3.16: CONTATORI DI MANUTENZIONE

Il contatore di manutenzione è un mezzo per segnalare all'operatore la necessità di eseguire un intervento di manutenzione. Ad esempio, la sostituzione di una cinghia o un cambio d'olio.

Per i contatori di manutenzione sono previste due modalità: ore o giri*1000. I contatori vengono incrementati soltanto durante il modo Marcia in entrambi i casi. **NOTA:** I giri si basano sulla velocità del motore che è solo un valore stimato (integrazione ogni secondo).

Quando il contatore supera il limite verrà generato rispettivamente un allarme o guasto. I singoli segnali di guasto e allarme manutenzione possono essere collegati ad un'uscita relè/digitale.

Una volta eseguito l'intervento di manutenzione, il contatore può essere resettato mediante un ingresso digitale o il parametro B3.16.4.

Tabella 103. Parametri Contatore manutenzione

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.16.1	Modalità Contatore 1	0	2		0	1104	0 = Non usato 1 = Ore 2 = Giri*1000
P3.16.2	Limite allarme Contatore 1	214748 3647	80000	h/kRev	0	1105	Indica quando attivare un allarme manutenzione per il contatore 1. 0 = Non usato
P3.16.3	Limite guasto Contatore 1	214748 3647	80000	h/kRev	0	1106	Indica quando generare una condizione di manutenzione guasto per il contatore 1. 0 = Non usato
B3.16.4	Reset Contatore 1	0	1		0	1107	Attivare per resettare il contatore 1.
P3.16.5	Reset DI Contatore 1	Varia	Varia		0	490	TRUE = Reset

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.30 GRUPPO 3.17: MODALITÀ FIRE MODE

Quando è attivato *Fire mode*, l'inverter resetterà tutti i guasti che si verificheranno e continuerà a operare alla velocità stabilita il più a lungo possibile. L'inverter ignora tutti i comandi da pannello, bus di campo e strumento PC, ad esclusione dei segnali da I/O *Attivazione Fire mode*, *Marcia indietro FireMode*, *Abilitazione marcia*, *Interblocco rotazione ausiliari marcia 1* e *Interblocco rotazione ausiliari marcia 2*.

La funzione Fire Mode ha due modalità operative che sono *Modalità test* e *Fire mode attivo*. La modalità operativa può essere selezionata immettendo password diverse per il parametro P3.17.1. Nella Modalità test, gli errori che si verificheranno non saranno resettati automaticamente e l'inverter si arresterà nel momento in cui si verificheranno i guasti.

Quando la funzione Fire Mode è attivata, sul pannello di comando è visibile un allarme.

NOTA! SE VIENE ATTIVATA QUESTA FUNZIONE, LA GARANZIA È NULLA! La Modalità test può essere utilizzata per provare la funzione Fire Mode senza invalidare la garanzia. Per ulteriori informazioni ed una descrizione più dettagliata di questa funzione, vedere pagina 176.

Tabella 104. Parametri Fire mode

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.17.1	Password per la Modalità Fire Mode	0	9999		0	1599	1002 = Abilitato 1234 = Modalità test
P3.17.2	Origine frequenza Fire Mode	0	18		0	1617	Selezione origine di riferimento quando la Modalità Fire Mode è attiva. Questo parametro permette di selezionare ad esempio AI1 o un controller PID come origine del riferimento anche durante il funzionamento nella modalità Fire Mode. 0 = Frequenza Fire Mode 1 = Velocità preimpostate 2 = Pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motopotenziometro 9 = Uscita Blocco 1 10 = Uscita Blocco 2 11 = Uscita Blocco 3 12 = Uscita Blocco 4 13 = Uscita Blocco 5 14 = Uscita Blocco 6 15 = Uscita Blocco 7 16 = Uscita Blocco 8 17 = Uscita Blocco 9 18 = Uscita Blocco 10
P3.17.3	Frequenza Fire Mode	8,00	P3.3.1.2	Hz	50,00	1598	La frequenza utilizzata quando viene attivata la modalità Fire Mode.
P3.17.4	Apertura attivazione FireMode				DigIN Slot0.2	1596	FALSE = Fire Mode attivo TRUE = Nessuna azione
P3.17.5	Chiusura attivazione FireMode				DigIN Slot0.1	1619	FALSE = Nessuna azione TRUE = Fire Mode attivo

Tabella 104. Parametri Fire mode

P3.17.6	Marcia indietro FireMode				DigIN Slot0.1	1618	Comando di inversione del senso di rotazione in Fire Mode. Questa funzione non ha alcun effetto durante il normale funzionamento. DigIN Slot0.1 = Avanti DigIN Slot0.2 = Indietro
V3.17.7	Stato FireMode	0	3		0	1597	Valore monitoraggio (vedere anche Tabella 22) 0 = Disabilitato 1 = Abilitato 2 = Attivato (Abilitato + DI aperto) 3 = Modalità test Valore di scala: 1
V3.17.8	Contatore FireMode					1679	Segnala quante volte la Modalità FireMode è stata attivata in modalità Fire mode attivo. Questo contatore non può essere resettato. Valore di scala: 1

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.31 GRUPPO 3.18: PARAMETRI PRERISCALDAMENTO MOTORE

La funzione di preriscaldamento del motore serve a mantenere caldi sia l'inverter che il motore quando questi sono in stato di arresto immettendo corrente CC al motore per evitare, ad esempio, il formarsi di condensa. Il preriscaldamento del motore può essere attivato sempre nello stato di arresto mediante ingresso digitale oppure quando la temperatura del dissipatore o del motore va al di sotto di una determinata valore.

Tabella 105. Parametri Preriscaldamento motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.18.1	Funzione preriscaldamento motore	0	4		0	1225	0 = Non usato 1 = Sempre in stato di arresto 2 = Controllato da DI 3 = Limite temperatura 4 = Limite temperatura (temperatura motore misurata) **NOTA!** La funzione 4 necessita dell'installazione della scheda opzionale per la rilevazione della temperatura.
P3.18.2	Limite temperatura preriscaldamento	-20	100	°C	0	1226	*Preriscaldamento motore* si attiva quando la temperatura del dissipatore o la temperatura misurata del motore scende al di sotto di questo livello purché P3.18.1 sia impostato sulle selezioni 3 o 4.
P3.18.3	Corrente preriscaldamento motore	0	1,85	A	Varia	1227	La corrente CC per il preriscaldamento di motore e inverter in stato di arresto. Attivata in base a P3.18.1.
P3.18.4	Preriscaldamento motore attivo	Varia	Varia		DigIN Slot0.1	1044	FALSE = Nessuna azione TRUE = Preriscaldamento attivato in stato di arresto Utilizzato quando il parametro P3.18.1 è impostato su 2. **NOTA!** Anche i *canali temporali* possono essere collegati a Preriscaldam. ON a patto che venga utilizzato il Controllo DIN (selezione 2 per il parametro P3.18.1).
P3.18.5	Temperatura motore preriscaldamento	0	6		0	1045	Selezione segnale di misurazione della temperatura del motore. 0 = Non usato 1 = Ingresso Temperatura 1 2 = Ingresso Temperatura 2 3 = Ingresso Temperatura 3 4 = Ingresso Temperatura 4 5 = Ingresso Temperatura 5 6 = Ingresso Temperatura 6 **NOTA!** Questo parametro non è disponibile se la scheda opzionale per la rilevazione della temperatura non è installata.

3.4.32 GRUPPO 3.20: FRENO MECCANICO

Il controllo del freno meccanico viene utilizzato per controllare un freno meccanico esterno mediante un segnale di uscita digitale. Il comando di apertura/chiusura freno può essere selezionato come funzione dell'uscita digitale. Lo stato del freno meccanico può anche essere supervisionato se ad uno degli ingressi digitali dell'inverter è collegato un segnale di feedback del freno e la supervisione è abilitata.

Tabella 106. Parametri Freno meccanico

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.20.1	Controllo freno	0	2		0	1541	0 = Disabilitato 1 = Abilitato 2 = Abilitato con supervisione stato freno
P3.20.2	Ritardo meccanico freno	0,00	60,00	s	0,00	353	Ritardo meccanico necessario per aprire il freno
P3.20.3	Limite frequenza apertura freno	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2,00	1535	Limite frequenza per l'apertura del freno meccanico
P3.20.4	Limite frequenza chiusura freno	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2,00	1539	Limite frequenza per la chiusura del freno meccanico
P3.20.5	Limite corrente frenatura	0,0	Varia	A	0,0	1085	Il freno meccanico si chiude immediatamente se la corrente del motore è al di sotto di questo valore.
P3.20.6	Ritardo guasto freno	0,00	60,00	s	2,00	352	Se non si riceve il corretto segnale di feedback del freno entro il tempo specificato con questo valore, viene generato un guasto al freno. **NOTA!** Questo valore viene utilizzato soltanto se il parametro P3.20.1 è impostato su 2.
P3.20.7	Reazione guasto freno	0	3		0	1316	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto (Arresto in base alla funzione di arresto) 3 = Guasto (Arresto per inerzia)
P3.20.8	Feedback freno				DigIN Slot0.1	1210	Collegare questo segnale in ingresso al contatto ausiliario del freno meccanico. Se il contatto non viene chiuso entro un determinato intervallo di tempo, l'inverter genera un errore per guasto al freno.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.4.33 GRUPPO 3.21: CONTROLLO POMPA

3.4.33.1 Pulizia automatica

La funzione di pulizia automatica viene utilizzata per eliminare ogni traccia di sporco o qualsiasi altro tipo di materiale che potrebbe essersi attaccato al girante della pompa. La pulizia automatica viene utilizzata, ad esempio, nei sistemi per il trattamento delle acque reflue per mantenere inalterata l'efficienza della pompa. La funzione di pulizia automatica può anche essere utilizzata per sturare un tubo intasato o liberare una valvola bloccata.

Tabella 107. Parametri Pulizia automatica

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.21.1.1	Funzione pulizia	0	1		0	1714	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.21.1.2	Attivazione pulizia				DigIN Slot0.1	1715	Il segnale di ingresso digitale usato per avviare la sequenza di pulizia automatica. La sequenza di pulizia automatica verrà terminata se il segnale di attivazione viene rimosso prima del completamento della sequenza. **NOTA:** L'inverter si avvia se l'ingresso è attivato!
P3.21.1.3	Cicli di pulizia	1	100		5	1716	Numero di cicli di pulizia avanti/indietro.
P3.21.1.4	Frequenza pulizia avanti	0,00	50,00	Hz	45,00	1717	Frequenza marcia avanti nel ciclo di pulizia automatica.
P3.21.1.5	Tempo pulizia avanti	0,00	320,00	s	2,00	1718	Tempo di marcia avanti nel ciclo di pulizia automatica.
P3.21.1.6	Freq pulizia indietro	0,00	50,00	Hz	45,00	1719	Frequenza marcia indietro nel ciclo di pulizia automatica.
P3.21.1.7	Tempo pulizia indietro	0,00	320,00	s	0,00	1720	Tempo di marcia indietro nel ciclo di pulizia automatica.
P3.21.1.8	Tempo accelerazione pulizia	0,1	300,0	s	0,1	1721	Tempo di accelerazione del motore quando è attiva la pulizia automatica.
P3.21.1.9	Tempo decelerazione pulizia	0,1	300,0	s	0,1	1722	Tempo di decelerazione del motore quando è attiva la pulizia automatica.

3.4.33.2 Pompa Jockey

La pompa Jockey è una pompa più piccola utilizzata per mantenere la pressione nelle tubature, ad esempio, di notte quando la pompa principale è in standby.

Tabella 108. Parametri Pompa Jockey

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.21.2.1	Funzione Jockey	0	2		0	1674	0 = Non usato 1 = Standby PID: La pompa Jockey è sempre in funzione quando è attivo lo standby PID. 2 = Standby PID (Livello): La pompa Jockey si avvia a livelli predefiniti quando è attivo lo standby PID
P3.21.2.2	Livello marcia Jockey	0,00	100,00	%	0,00	1675	La pompa Jockey si avvia quando è attivo lo standby PID ed il segnale di feedback PID va al di sotto del livello stabilito con questo parametro. **NOTA!** Questo parametro è usato soltanto se P3.21.2.1 = 2 Standby PID (Livello)
P3.21.2.3	Livello arresto Jockey	0,00	100,00	%	0,00	1676	La pompa Jockey si arresta quando è attivo lo standby PID ed il segnale di feedback PID va al di sopra del livello stabilito con questo parametro oppure il controller PID si riavvia dallo standby. **NOTA!** Questo parametro è usato soltanto se P3.21.2.1 = 2 Standby PID (Livello)

3.4.33.3 Pompa adescante

La pompa adescante è una pompa più piccola utilizzata per aspirare la flangia di ingresso di una pompa principale più grande ed evitare che la pompa principale aspiri aria.

La funzione pompa adescante serve a controllare una pompa adescante mediante il segnale di uscita digitale. È possibile definire un tempo per l'avvio della pompa adescante prima che venga avviata la pompa principale. Fintanto che la pompa principale sarà in funzione, resterà sempre in funzione anche la pompa adescante.

Tabella 109. Parametri Pompa adescante

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Descrizione
P3.21.3.1	Fuzione adescamento	0	1		0	1677	0 = Disabilitato 1 = Abilitato
P3.21.3.2	Tempo adescamento	0,0	320,0	s	3,0	1678	È possibile definire un tempo per l'avvio della pompa adescante prima che venga avviata la pompa principale.

3.5 INFORMAZIONI AGGIUNTIVE SUI PARAMETRI

Per la loro semplicità, molti dei parametri di Applicazione Vacon 100 richiedono solo una breve descrizione che viene fornita nelle tabelle dei parametri riportate nel capitolo 3.4.13.

In questo capitolo, vengono fornite informazioni aggiuntive su alcuni parametri più complessi inclusi in Applicazione Vacon 100. Qualora non si trovino le informazioni necessarie, contattare il proprio distributore.

P3.1.1.2 FREQUENZA NOM. DEL MOTORE

NOTA! Quando questo parametro viene cambiato, i parametri P3.1.4.2 e P3.1.4.3 vengono automaticamente inizializzati in base al tipo di motore selezionato. Vedere la Tabella 112.

P3.1.2.1 MODALITÀ CONTROLLO

Tabella 110.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Controllo V/f (anello aperto)	Il riferimento di frequenza dell'inverter è impostato sulla frequenza di uscita senza compensazione dello scorrimento. La velocità misurata del motore viene quindi definita dal carico del motore.
1	Controllo velocità (anello aperto)	Il riferimento di frequenza dell'inverter è impostato sul riferimento di velocità del motore. La velocità del motore rimane invariata indipendentemente dal carico del motore. Lo scorrimento viene compensato.
2	Controllo coppia (anello aperto)	Il riferimento di velocità viene utilizzato come limite massimo di velocità e il motore produce una coppia che rientra nel limite di velocità per raggiungere il riferimento di coppia.

P3.1.2.2 TIPO MOTORE

Questo parametro definisce il tipo di motore utilizzato.

Tabella 111.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Motore a induzione (IM)	Selezionare se si utilizza un motore a induzione.
1	Motore a magneti permanenti (PM)	Selezionare se si utilizza un motore a magneti permanenti.

Quando questo parametro viene cambiato, i parametri P3.1.4.2 e P3.1.4.3 vengono automaticamente inizializzati in base al tipo di motore selezionato.

Vedere la Tabella 112 per i valori di inizializzazione:

Tabella 112.

Parametro	Motore a induzione (IM)	Motore a magneti permanenti (PM)
P3.1.4.2 (Frequenza punto di indebolimento campo)	Frequenza nominale del motore	Calcolata internamente
P3.1.4.3 (Tensione al punto di indebolimento campo)	100,0%	Calcolata internamente

P3.1.2.4 IDENTIFICAZIONE

L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e motore.

L'identificazione è parte delle operazioni di regolazione del motore e dei parametri specifici dell'inverter. È uno strumento per la messa a punto e la manutenzione del motore che consente di trovare per la maggior parte degli inverter il maggior numero possibile di valori ottimali dei parametri.

NOTA: Prima di eseguire l'identificazione, è necessario impostare correttamente i parametri del motore presi dai dati della targa.

Tabella 113.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Nessuna azione	Nessuna identificazione richiesta.
1	Identificazione in arresto	L'inverter è in marcia ed esegue l'identificazione dei parametri del motore senza farlo ruotare (senza velocità). Vengono erogate corrente e tensione al motore, ma la frequenza è zero. Il rapporto V/f viene identificato.
2	Identificazione con rotazione del motore	L'inverter è in marcia e fa ruotare il motore per identificarne i parametri. Vengono identificati il rapporto V/f e la corrente di magnetizzazione. **NOTA:** Per ottenere risultati ottimali, si consiglia di eseguire l'identificazione senza alcun carico sull'albero motore.

L'identificazione automatica viene attivata mediante l'impostazione di questo parametro sul valore appropriato seguita dal comando di marcia nella direzione richiesta. Il comando di marcia all'inverter deve essere dato entro 20 secondi. Se entro questo tempo non viene dato alcun comando di marcia, l'identificazione viene annullata ed il parametro viene riportato sul suo valore predefinito e viene generato un allarme *Identificazione*.

L'identificazione può essere interrotta con un comando di arresto in qualsiasi momento ed il parametro viene riportato sul suo valore predefinito. Se l'identificazione ha esito negativo, viene generato un allarme *Identificazione*.

NOTA: Per l'avvio dell'inverter dopo l'identificazione, è necessario un nuovo comando di marcia (Fronte salita).

P3.1.2.6 INTERRUTTORE MOTORE

Questa funzione viene generalmente usata in presenza di un interruttore tra inverter e motore. Questi interruttori vengono spesso usati in ambienti residenziali ed industriali per garantire che un circuito elettrico possa essere completamente scollegato dal motore per assistenza e manutenzione

Quando questo parametro è abilitato e l'interruttore del motore è aperto per scollegare il motore in marcia, l'inverter rileva l'assenza del motore senza bloccarsi. Non è necessario effettuare modifiche relative al comando di marcia o al segnale di riferimento all'inverter dalla stazione di controllo di processo. Quando il motore viene ricollegato dopo la manutenzione mediante chiusura dell'interruttore, l'inverter rileva il collegamento del motore e lo mette in marcia alla velocità di riferimento definita nei comandi di processo.

Se il motore quando viene ricollegato è in rotazione girando, l'inverter rileva la velocità del motore mediante la funzione *Aggancio in velocità* e lo gestisce alla velocità desiderata come definita nei comandi di processo.

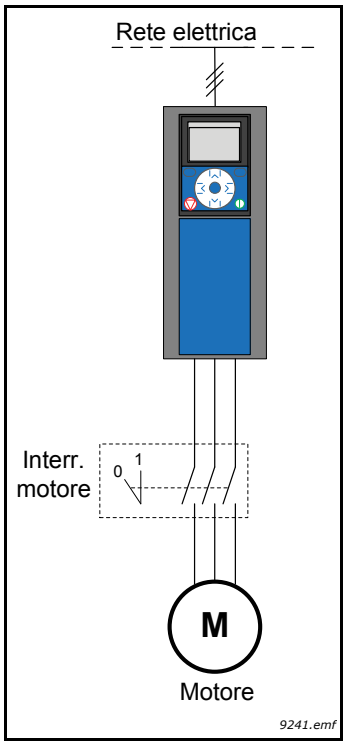


Figura 32. Interruttore motore

P3.1.2.7 LOAD DROOP

La funzione droop abilita la riduzione della velocità come funzione di carico. Questo parametro definisce la quantità corrispondente alla coppia nominale del motore.

Questa funzione viene utilizzata, ad esempio, quando serve il bilanciamento del carico per motori collegati meccanicamente oppure serve una regolazione dinamica della velocità in relazione alle variazioni di carico.

Ad esempio, se Load Droop è impostato su 10% per un motore con una frequenza nominale di 50 Hz e il motore ha un carico nominale (100% della coppia), la frequenza di uscita può scendere di 5 Hz dal riferimento di frequenza.

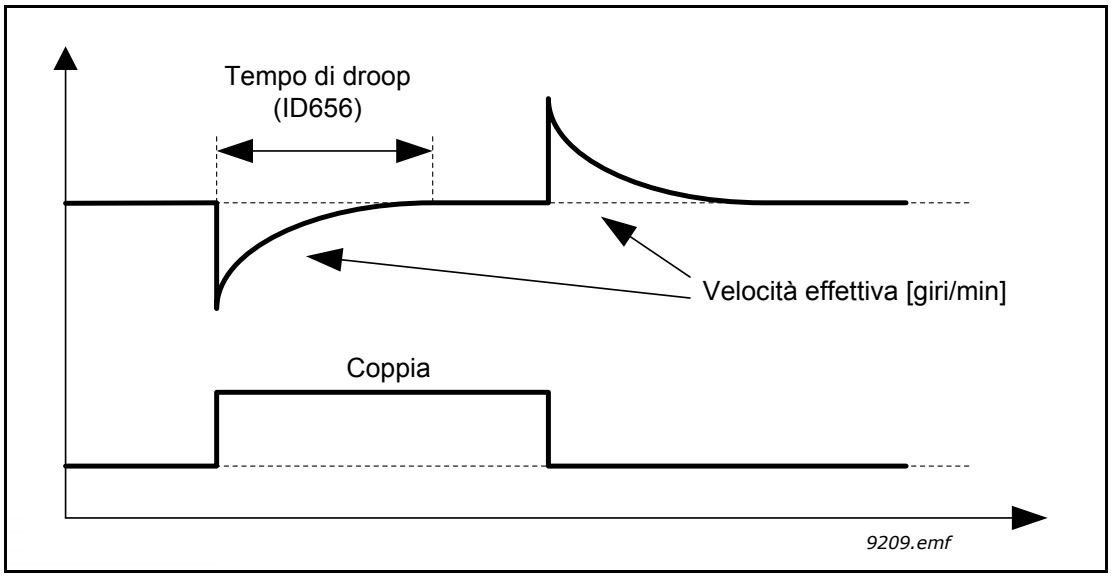


Figura 33. Load Droop

P3.1.2.10 CTRL SOVRATENSIONE
P3.1.2.11 CTRL SOTTOTENSIONE

Questi parametri permettono di disattivare i controller di sottotensione/sovratensione. Ciò può risultare utile, ad esempio, se la tensione di alimentazione di rete presenta variazioni superiori a -15% e +10% e l'applicazione non tollera tali sovratensioni/sottotensioni. In questi casi, il regolatore controlla la frequenza di uscita tenendo conto delle fluttuazioni dell'alimentazione.

P3.1.2.13 REGOLAZIONE TENSIONE STATORE

NOTA! Questo parametro verrà automaticamente impostato durante l'identificazione. Si consiglia di eseguire l'identificazione, se possibile. Vedere il parametro P3.1.2.4.

Il parametro *Regolazione tensione statore* viene utilizzato soltanto quando per il parametro è stata scelta l'impostazione *Motore a magneti permanenti (Motore PM)* P3.1.2.2. Questo parametro non ha alcun effetto se è stato selezionato *Motore a induzione*. Con un motore a induzione in uso, il valore viene internamente forzato su 100% è non può essere cambiato.

Quando il valore del parametro P3.1.2.2 (Tipo motore) viene cambiato su *Motore PMS*, i parametri P3.1.4.2 (Frequenza punto di indebolimento campo) e P3.1.4.3 (Tensione al punto di indebolimento campo) verranno automaticamente aumentati ai limiti della tensione totale di uscita dell'inverter, mantenendo il rapporto V/f definito. L'incremento interno serve ad evitare di far marciare il motore PMS nel punto di indebolimento in quanto la tensione nominale del motore PMS è generalmente molto inferiore alla capacità di tensione totale di uscita dell'inverter.

La tensione nominale del motore PMS generalmente rappresenta la tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore alla frequenza nominale, ma - in base al costruttore del motore - può rappresentare, ad esempio, la tensione dello statore a carico nominale.

Questo parametro indica un modo facile per regolare la curva V/f dell'inverter avvicinandola alla curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore senza bisogno di cambiare molti parametri della curva V/f.

Il parametro Regolazione tensione statore definisce la tensione di uscita dell'inverter in percentuale della tensione nominale del motore alla frequenza nominale del motore.

La curva V/f dell'inverter viene generalmente portata leggermente al di sopra della curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore. La corrente del motore aumenta in proporzione a quanto la curva V/f dell'inverter si discosta dalla curva della tensione contro-elettromotrice (back-EMF) del motore.

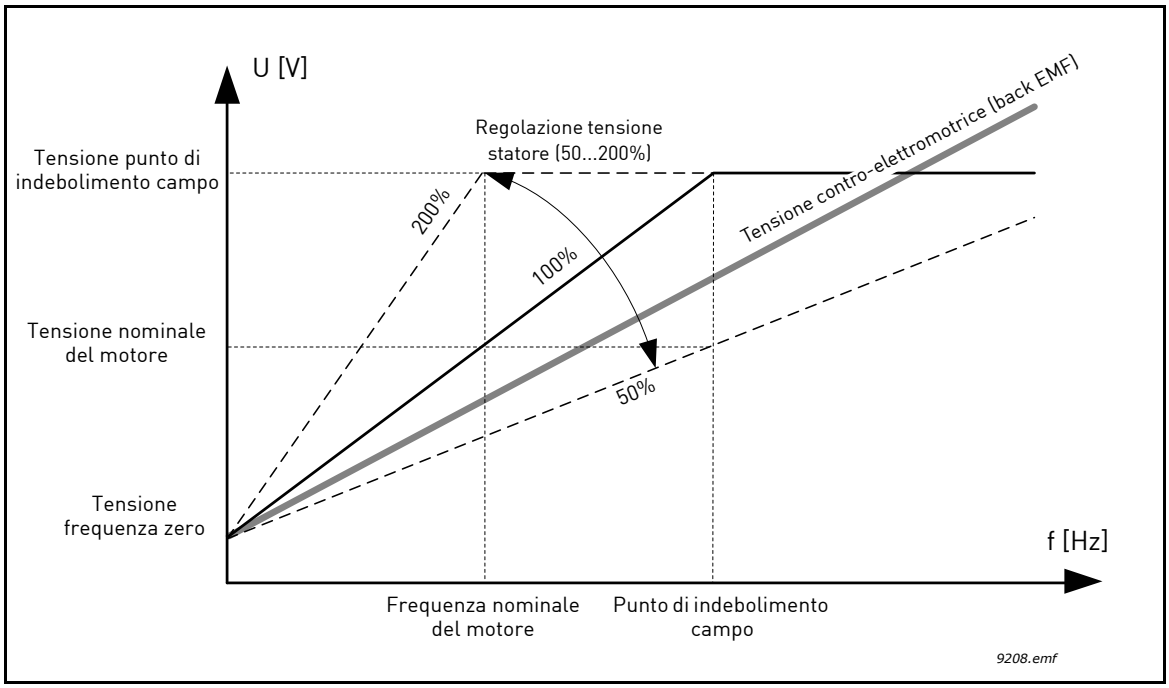


Figura 34. Principio di regolazione della tensione dello statore

P3.1.3.1 LIMITE CORRENTE MOTORE

Questo parametro stabilisce la corrente massima che arriva al motore dall'inverter CA. La gamma dei valori del parametro varia da taglia a taglia.

Quando il limite di corrente è attivo, la frequenza di uscita dell'inverter viene ridotta.

NOTA: Questo non è un limite che comporta il blocco da sovracorrente.

P3.1.4.1 RAPPORTO V/F

Tabella 114.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Lineare	La tensione del motore varia linearmente in funzione della frequenza di uscita dalla tensione di uscita a frequenza zero (P3.1.4.6) alla tensione del punto di indebolimento campo (FWP) (P3.1.4.3) in corrispondenza della frequenza FWP(P3.1.4.2). Se non vi sono esigenze specifiche di altre impostazioni, è opportuno utilizzare questa impostazione predefinita.
1	Quadratico	La tensione del motore varia dalla tensione del punto zero (P3.1.4.6) seguendo una curva quadratica da zero al punto di indebolimento campo.(P3.1.4.2) Al di sotto del punto di indebolimento campo, il motore funziona con magnetizzazione ridotta e produce una coppia inferiore. Il rapporto V/f quadratico può essere utilizzato in quelle applicazioni in cui la richiesta relativa alla coppia del carico è proporzionale al quadrato della velocità, ad esempio nelle pompe e nei ventilatori centrifughi.

Tabella 114.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
2	Programmabile	La curva V/f si può programmare con tre diversi punti: (vedere la Figura 36): Tensione frequenza zero (P1), tensione/frequenza punto intermedio (P2) e punto di indebolimento campo (P3). La curva V/f programmabile può essere utilizzata quando serve una coppia maggiore alle basse frequenze. Le impostazioni ottimali si possono ottenere automaticamente con l'identificazione del motore (P3.1.2.4).

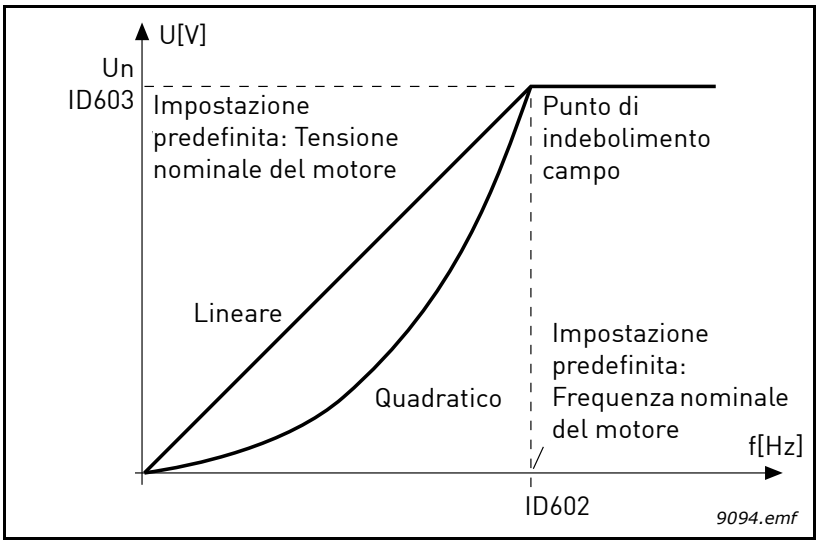


Figura 35. Variazione lineare e quadratica della tensione del motore

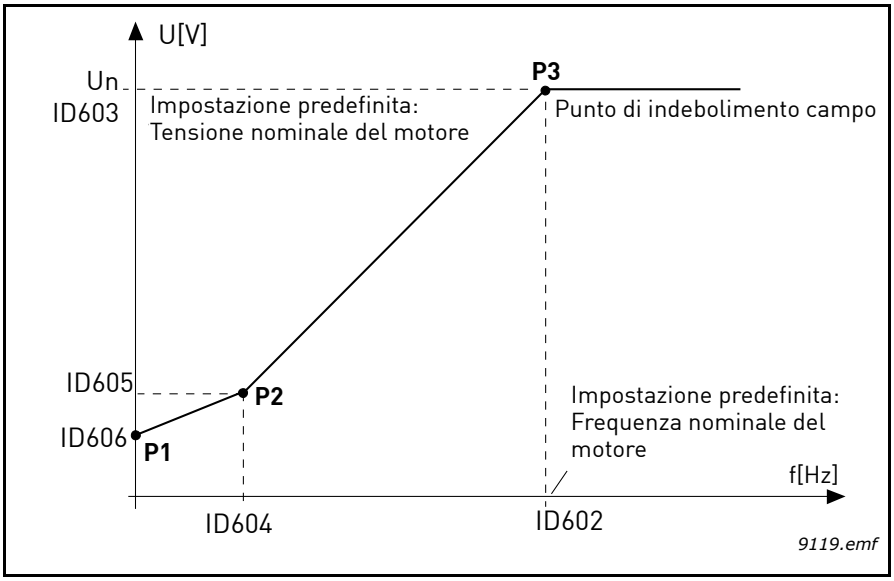


Figura 36. Curva V/f programmabile

NOTA!	Questo parametro viene forzato sul valore '1' *Lineare* quando il parametro *Tipo motore* è impostato sul valore '1' *Motore a magneti permanenti (PM)*.
NOTA!	Quando questo parametro viene cambiato, i parametri P3.1.4.2, P3.1.4.3, P3.1.4.4, P3.1.4.5 e P3.1.4.6 vengono automaticamente impostati sui rispettivi valori predefiniti se il parametro P3.1.2.2 è impostato su '0' *Motore a induzione (IM)*.

P3.1.4.3 TENSIONE AL PUNTO DI INDEBOLIMENTO CAMPO

Al di sopra della frequenza al punto di indebolimento campo, la tensione di uscita rimane al livello massimo fissato. Al di sotto della frequenza al punto di indebolimento campo, la tensione di uscita dipende dai valori dei parametri della curva V/f. Vedere i parametri P3.1.4.1, P3.1.4.4 e P3.1.4.5.

Quando vengono fissati i parametri P3.1.1.1 e P3.1.1.2 (*Tensione nominale del motore* e *Frequenza nom. del motore*), ai parametri P3.1.4.2 e P3.1.4.3 vengono automaticamente assegnati i valori corrispondenti. Se sono necessari valori diversi per il punto di indebolimento campo e per la tensione di uscita massima, modificare questi parametri **dopo** aver impostato i parametri P3.1.1.1 e P3.1.1.2.

P3.1.4.9 BOOST COPPIA AUTOMATICO

Il Boost coppia automatico si può utilizzare in quelle applicazioni in cui la coppia di spunto dovuta alla frizione di spunto è elevata, ad esempio nei convogliatori.

La tensione sul motore cambia in proporzione alla coppia necessaria il che consente al motore di produrre una coppia maggiore in fase di avvio e durante per la marcia a basse frequenze.

Il boost di coppia produce effetti anche con la curva V/f lineare, ma i risultati migliori si ottengono dopo l'identificazione, quando è attivata la curva V/f programmabile.

P3.1.4.12.1 MARCIA I/F

Se la funzione è attivata, l'inverter è impostato sul modo controllo corrente ed una corrente costante definita mediante il parametro P3.1.4.11.3 viene alimentata al motore fino a che la frequenza di uscita dell'inverter non supera il livello impostato con il parametro P3.1.4.11.2. Quando la frequenza di uscita ha superato il livello Frequenza marcia I/f, la modalità operativa dell'inverter torna tranquillamente ad essere la normale modalità di controllo V/f.

P3.1.4.12.2 FREQUENZA MARCIA I/F

La funzione Marcia I/f viene usata quando la frequenza di uscita dell'inverter è al di sotto di questo limite di frequenza. Quando la frequenza di uscita supera questo limite, la modalità operativa dell'inverter torna ad essere la normale modalità di controllo V/f.

P3.1.4.12.3 CORRENTE MARCIA I/F

Questo parametro definisce la corrente che il motore deve ricevere quando è attivata la funzione Marcia I/f.

P3.2.5 FUNZIONE ARRESTO

Tabella 115.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Inerzia	Al motore è consentito arrestarsi per inerzia. Il controllo dell'inverter viene interrotto e la corrente proveniente dall'inverter scende a zero appena viene dato il comando di arresto.
1	Rampa	Dopo il comando di Arresto, la velocità del motore diminuisce secondo i parametri di decelerazione impostati fino alla velocità zero.

P3.2.6 I/O A - SELEZIONE LOGICA MARCIA/ARRESTO

I valori 0...4 danno la possibilità di controllare la marcia e l'arresto dell'inverter CA con il segnale digitale collegato agli ingressi digitali. CS = Controllo segnale.

Le selezioni comprendenti il testo 'fronte' dovrebbero essere utilizzate per escludere la possibilità di un avviamento accidentale quando, ad esempio, la tensione è allacciata o riallacciata dopo una caduta di tensione, dopo avere ripristinato un guasto, dopo avere arrestato l'inverter tramite Abilitazione Marcia (Abilitazione Marcia = False) oppure quando la postazione di controllo viene cambiata in controllo I/O. **Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter avviare il motore.**

La modalità di arresto utilizzata è *Inerzia* in tutti gli esempi.

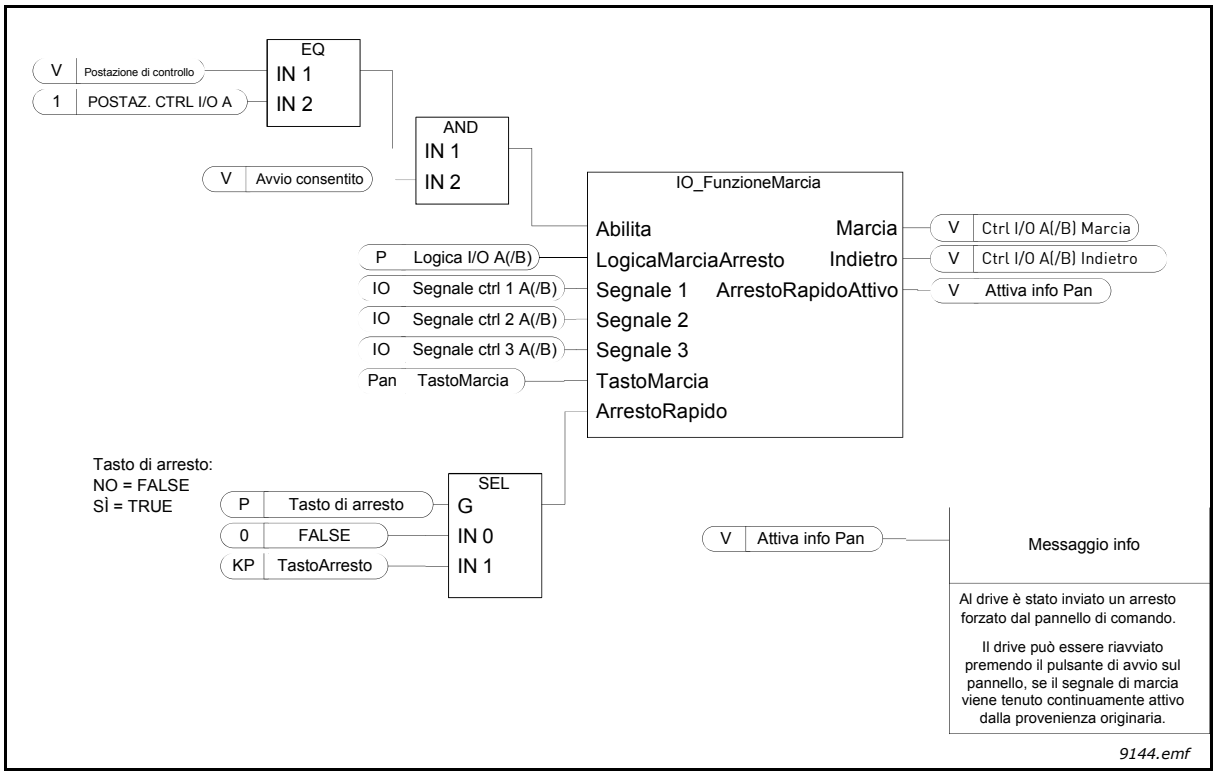


Figura 37. I/O A - selezione logica marcia/arresto, diagramma a blocchi

Tabella 116.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
0	CS1: Avanti CS2: Indietro	Le funzioni hanno luogo quando i contatti vengono chiusi.

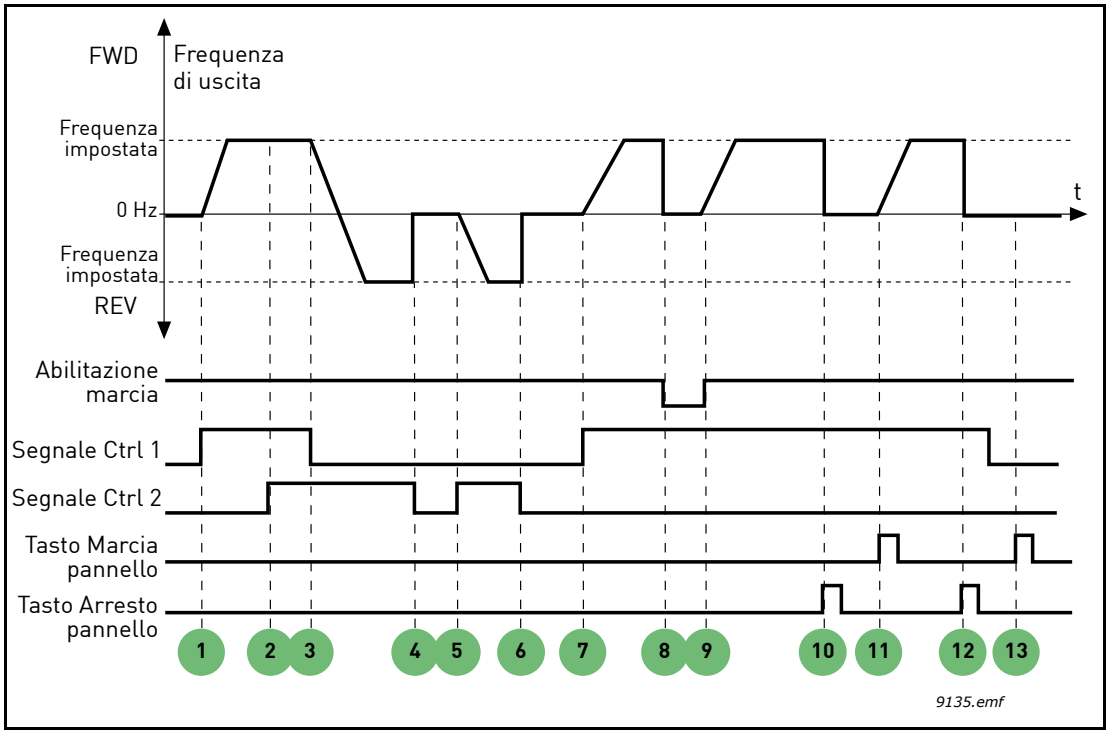


Figura 38. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 0

Spiegazioni:

Tabella 117.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	**8**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva, ma senza alcun effetto sulla frequenza di uscita, perché è la prima direzione selezionata ad avere la priorità più alta.	**9**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE e questo fa aumentare la frequenza in direzione della frequenza impostata, perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.
3	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 2.	**10**	Viene premuto il tasto Arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto di arresto sul pannello = Sì)
4	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	**11**	L'inverter si avvia premendo il tasto Marcia sul pannello.
5	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva ancora e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata.	**12**	Per arrestare la marcia si preme di nuovo il tasto Arresto sul pannello.
6	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	**13**	Il tentativo di avviare l'inverter premendo il tasto Marcia non è riuscito perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.
7	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza impostata		

Tabella 118.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
1	CS1: Avanti (fronte) CS2: Arresto invertito CS3: Indietro (fronte)	Per il controllo tripolare (impulso)

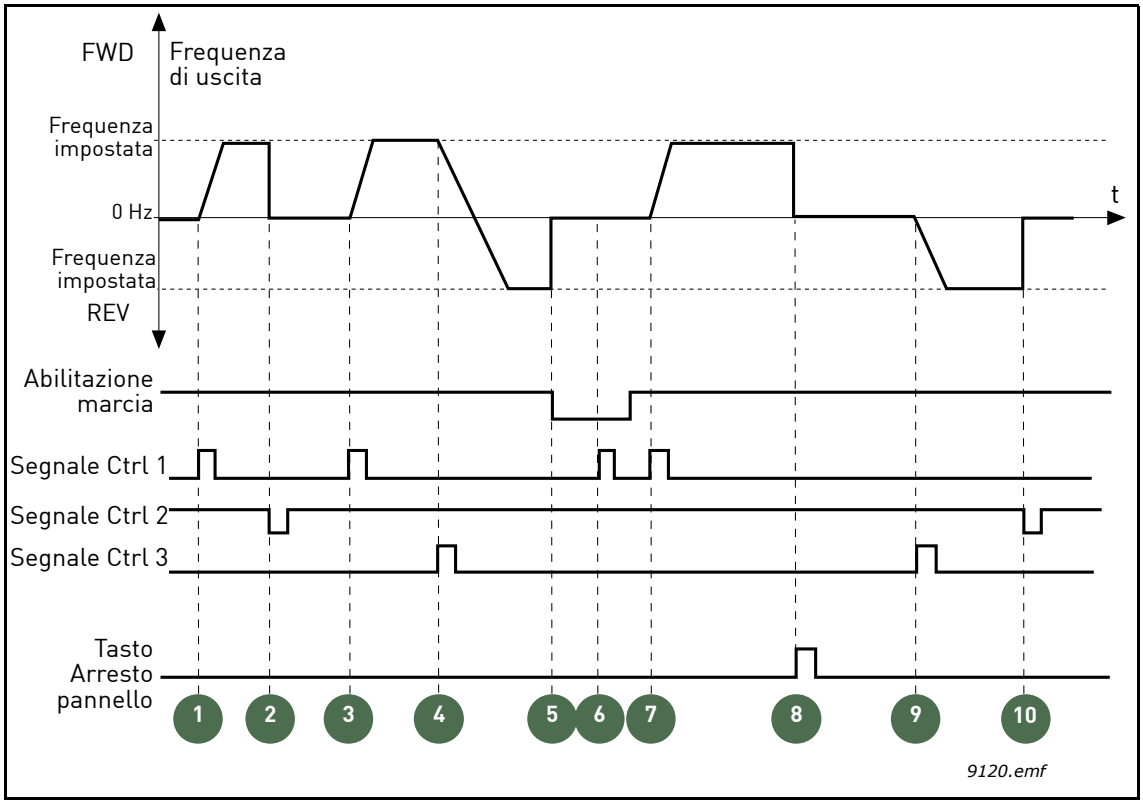


Figura 39. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 1

Spiegazioni:

Tabella 119.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	**6**	Il tentativo di avvio della marcia con il segnale di controllo (CS) 1 non è riuscito, perché il segnale di abilitazione marcia è ancora impostato su FALSE.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo fa scendere la frequenza a 0.	**7**	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata, perché il segnale di abilitazione marcia è stato impostato su TRUE.
3	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti.	**8**	Viene premuto il tasto Arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto di arresto sul pannello = Sì)
4	Il segnale di controllo (CS) 3 si attiva e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO).	**9**	Il segnale di controllo (CS) 3 si attiva e il motore si avvia e marcia indietro.
5	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.	**10**	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo fa scendere la frequenza a 0.

Tabella 120.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
2	CS1: Avanti (fronte) CS2: Indietro (fronte)	Viene utilizzato per escludere la possibilità di un avvio accidentale della marcia. Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter riavviare il motore.

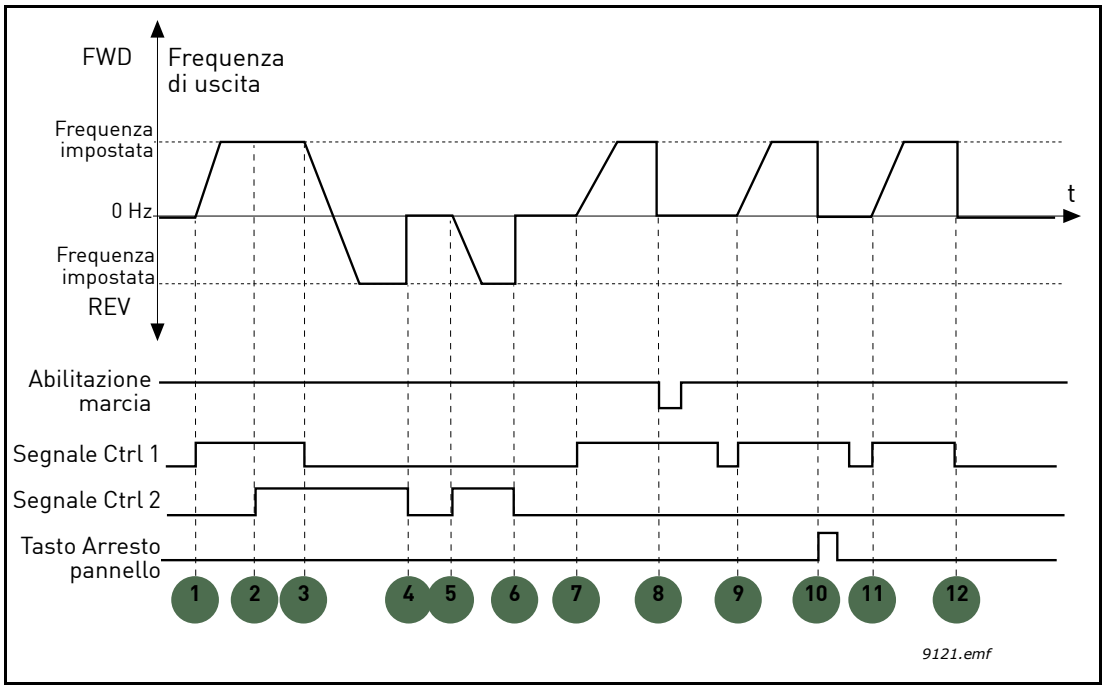


Figura 40. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 2

Spiegazioni:

Tabella 121.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	**7**	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza impostata.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva, ma senza alcun effetto sulla frequenza di uscita, perché è la prima direzione selezionata ad avere la priorità più alta.	**8**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.
3	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 2.	**9**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE, ma questo, a differenza di quando per questo parametro è impostato il valore 0, non determina alcun effetto, in quanto per avviare la marcia è necessario un fronte di salita anche quando è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.
4	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	**10**	Viene premuto il tasto Arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto di arresto sul pannello = Sì)
5	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva ancora e il motore accelera in direzione (AVANTI) della frequenza fissata.	**11**	Il segnale di controllo (CS) 1 viene aperto e richiuso e questo determina l'avvio del motore.
6	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.	**12**	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e la frequenza alimentata al motore scende a 0.

Tabella 122.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
3	CS1: Marcia CS2: Indietro	

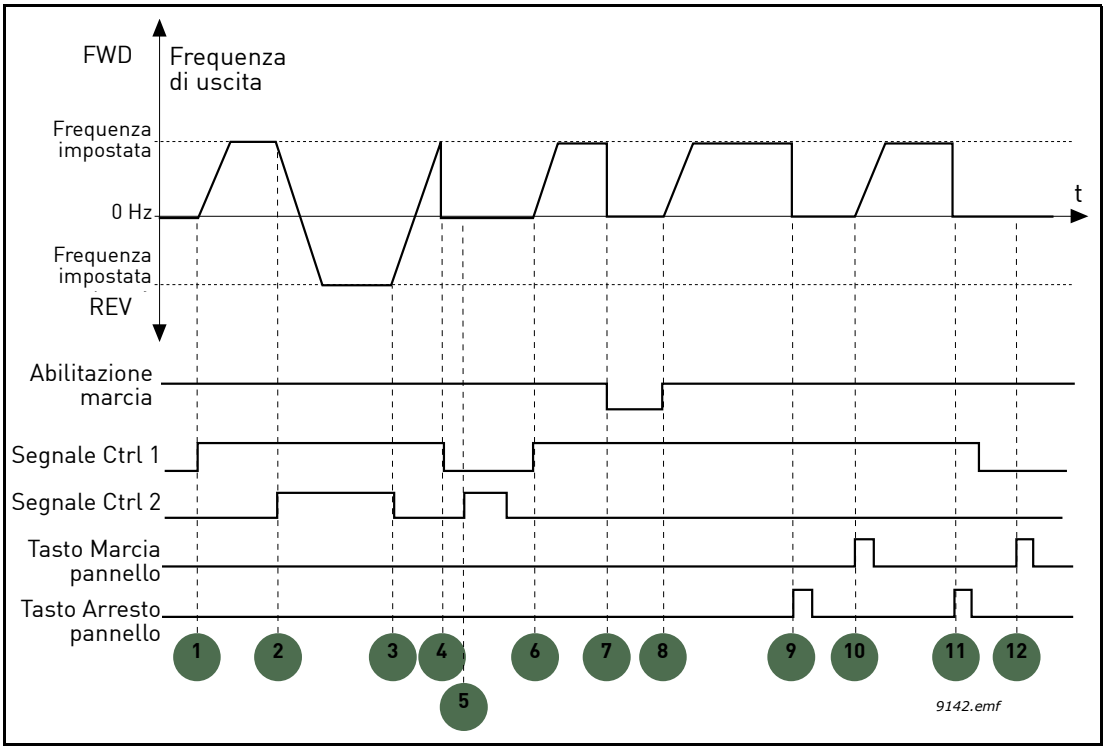


Figura 41. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 3

Tabella 123.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti.	**7**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO).	**8**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su TRUE e questo fa aumentare la frequenza in direzione della frequenza impostata, perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.
3	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da INDIETRO ad AVANTI), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.	**9**	Viene premuto il tasto Arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto di arresto sul pannello = Sì)
4	Viene disattivato anche il segnale di controllo (CS) 1 e la frequenza scende a 0.	**10**	L'inverter si avvia premendo il tasto Marcia sul pannello.
5	Nonostante l'attivazione del segnale di controllo (CS) 2, il motore non parte, perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.	**11**	Il motore viene arrestato premendo di nuovo il tasto Arresto sul pannello.
6	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.	**12**	Il tentativo di avviare l'inverter premendo il tasto Marcia non è riuscito perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.

Tabella 124.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
4	CS1: Marcia (fronte) CS2: Indietro	Viene utilizzato per escludere la possibilità di un avvio accidentale della marcia. Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima di poter riavviare il motore.

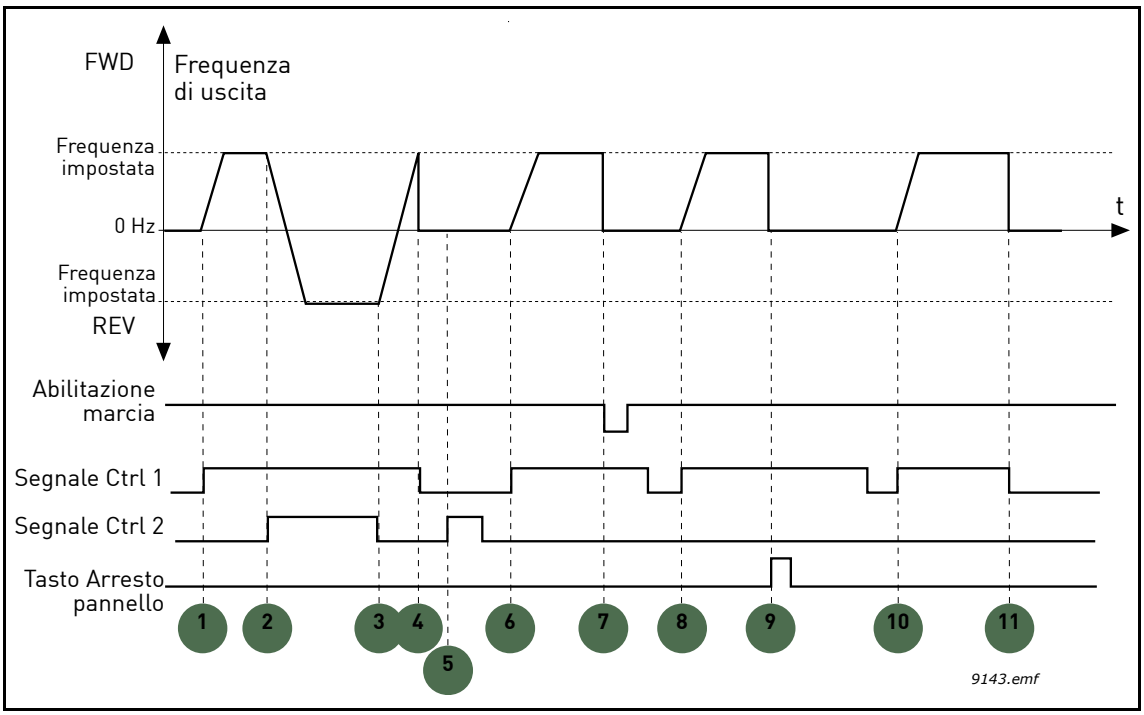


Figura 42. I/O A - selezione logica marcia/arresto = 4

Tabella 125.

1	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva causando l'aumento della frequenza di uscita. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.	**7**	Il segnale di abilitazione marcia è impostato su FALSE e questo fa scendere la frequenza a 0. Il segnale di abilitazione marcia viene configurato con il parametro P3.5.1.15.
2	Il segnale di controllo (CS) 2 si attiva e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da AVANTI a INDIETRO).	**8**	Prima di poter avviare la marcia, il segnale di controllo (CS) 1 deve essere aperto e richiuso.
3	Il segnale di controllo (CS) 2 viene disattivato e questo avvia il cambio di direzione della marcia (da INDIETRO ad AVANTI), perché è ancora attivo il segnale di controllo (CS) 1.	**9**	Viene premuto il tasto Arresto e la frequenza alimentata al motore scende a 0 (questo segnale funziona solo se P3.2.3 Tasto di arresto sul pannello = Sì)
4	Viene disattivato anche il segnale di controllo (CS) 1 e la frequenza scende a 0.	**10**	Prima di poter avviare la marcia, il segnale di controllo (CS) 1 deve essere aperto e richiuso.
5	Nonostante l'attivazione del segnale di controllo (CS) 2, il motore non parte, perché il segnale di controllo (CS) 1 non è attivo.	**11**	Il segnale di controllo (CS) 1 viene disattivato e la frequenza scende a 0.
6	Il segnale di controllo (CS) 1 si attiva e questo fa aumentare di nuovo la frequenza. Il motore marcia in avanti, perché il segnale di controllo (CS) 2 non è attivo.		

P3.3.2.2 RIFERIMENTO COPPIA MINIMA
P3.3.2.3 RIFERIMENTO COPPIA MASSIMA

Questi parametri definiscono la scalatura del segnale di riferimento coppia selezionato. Ad esempio, il segnale ingresso analogico viene scalato tra i valori *Riferimento coppia minima* e *Riferimento coppia massima* come mostrato nella Figura 43.

Il parametro P3.3.2.3 definisce il riferimento coppia massima consentita per valori positivi e negativi.

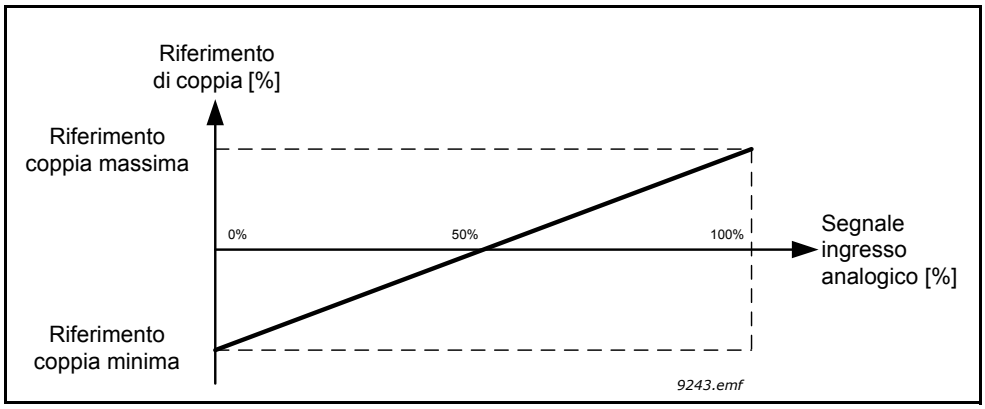


Figura 43. Scalatura segnale riferimento coppia

P3.3.3.1 MODO VELOCITÀ PREFISSATA

I parametri per la velocità prefissata consentono di definire certi riferimenti di frequenza in anticipo. Questi riferimenti vengono poi applicati attivando/disattivando gli ingressi digitali collegati ai parametri P3.3.3.10, P3.3.3.11 e P3.3.3.12 (*Selezione velocità prefissata 0, Selezione velocità prefissata 1* e *Selezione velocità prefissata 2*). Si possono selezionare due diverse logiche:

Tabella 126.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
0	Codifica binaria	Combinare gli ingressi attivati in base alla Tabella 128 per scegliere la velocità prefissata necessaria.
1	Numero (di ingressi utilizzati)	A seconda di quanti sono gli ingressi attivi tra quelli assegnati alle *scelte della velocità prefissata*, si possono applicare le *velocità prefissate* da 1 a 3.

P3.3.3.2 FINO A
P3.3.3.9 VELOCITÀ PREFISSATE DA 0 A 7

Valore '0' selezionato per il parametro P3.3.3.1:

La velocità prefissata 0 può essere scelta come riferimento selezionando il valore 1 per il parametro P3.3.1.5.

Altre velocità prefissate da 1 a 7 sono selezionate come riferimento riservando gli ingressi digitali ai parametri P3.3.3.10, P3.3.3.11 e/o P3.3.3.12. Combinazioni di ingressi digitali attivi determinano la velocità prefissata utilizzata in base quanto indicato nella Tabella 128 di seguito riportata.

I valori delle velocità prefissate vengono automaticamente limitati all'intervallo compreso tra i valori minimo e massimo (P3.3.1.1 e P3.3.1.2). Vedere la tabella seguente.

Velocità prefissata 0:

Tabella 127.

Azione richiesta	Frequenza attivata
Selezionare il valore 1 per il parametro P3.3.1.5	Velocità prefissata 0

Velocità prefissate da 1 a 7:

Tabella 128. Selezione delle velocità prefissate; ■ = ingresso attivato

Attivare ingresso digitale per parametro			Velocità attivata
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 7

Valore '1' selezionato per il parametro P3.3.3.1:

A seconda di quanti sono gli ingressi attivi tra quelli assegnati alle scelte della velocità prefissata, si possono applicare le velocità prefissate da 1 a 3.

Tabella 129. Selezione delle velocità prefissate; ■ = ingresso attivato

Ingresso attivato			Velocità attivata
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Velocità prefissata 3

P3.3.3.10 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 0
P3.3.3.11 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 1
P3.3.3.12 SELEZIONE VELOCITÀ PREFISSATA 2

Collegare un ingresso digitale a queste funzioni (vedere il capitolo 3.4.13) per essere in grado di applicare le velocità prefissate da 1 a 7 (vedere la Tabella 128 e le pagine 70, 78 e 143).

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.3.4.1 MOTPOT AUM.
P3.3.4.2 MOTPOT DIM.

La funzione motopotenziometro consente all'utente di aumentare o diminuire la frequenza di uscita. Associando un ingresso digitale al parametro P3.3.4.1 (*MotPot aum.*) e attivando il segnale ingresso digitale, la frequenza di uscita aumenterà finché il segnale sarà attivo. Per il parametro P3.3.4.2 (*MotPot dim.*) vale l'esatto contrario, in quanto la frequenza di uscita diminuisce.

La velocità con cui la frequenza di uscita aumenta o diminuisce con l'impostazione MotPot aum. o MotPot dim. dipende dal *Tempo di rampa motopotenziometro* (P3.3.4.3) e dai tempi di accelerazione/decelerazione rampa (P3.4.1.2/P3.4.1.3).

Il parametro per il reset del motopotenziometro (P3.3.4.4) imposterà il riferimento di frequenza su zero, se attivato.

P3.3.4.4 RESET DEL MOTOPOTENZIOMETRO

Definisce la logica per il reset del riferimento di frequenza del motopotenziometro.

Numero selezione	Nome selezione	Nota
0	Nessun reset	Il precedente riferimento di frequenza del motopotenziometro viene mantenuto dopo lo stato di arresto e memorizzato in caso di spegnimento.
1	Stato di arresto	Il riferimento di frequenza del motopotenziometro viene impostato su zero quando l'inverter è in stato di arresto o spento.
2	Spento	Il riferimento di frequenza del motopotenziometro viene impostato su zero solo in una situazione di spegnimento.

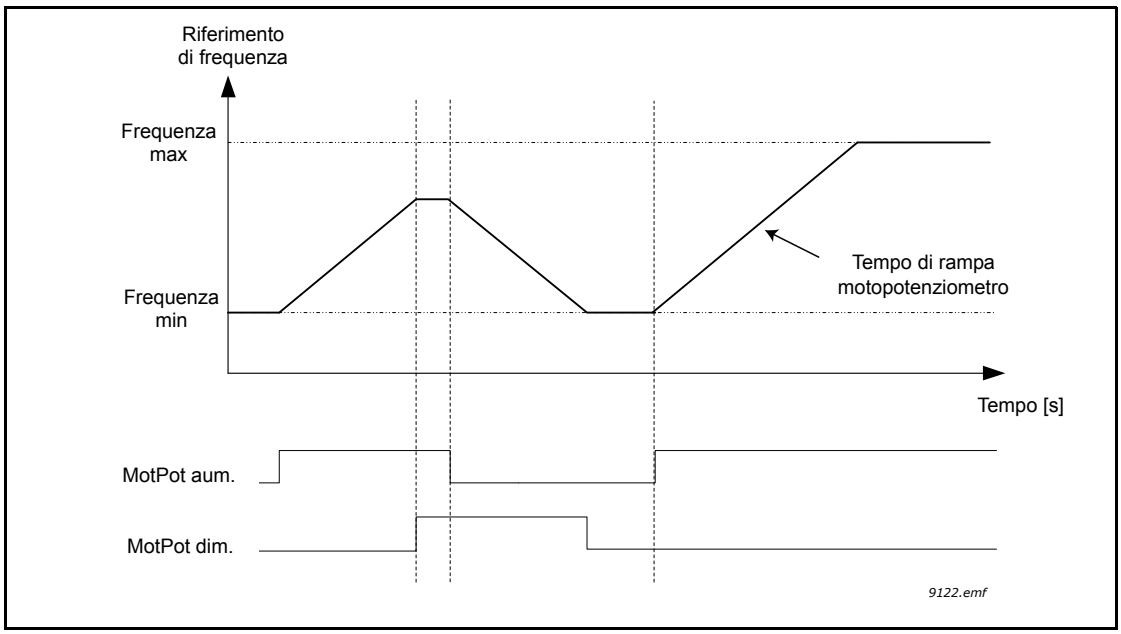


Figura 44. Parametri Motopotenziometro

P3.3.5.1 SELEZIONE SEGNALE JOYSTICK
P3.3.5.2 ZONA MORTA JOYSTICK
P3.3.5.3 RITARDO STANDBY JOYSTICK

Quando il controllo del joystick viene ruotato da marcia indietro a marcia avanti, la frequenza di uscita diminuisce linearmente alla frequenza minima selezionata (joystick in posizione intermedia) ove rimane fintantoché il joystick non verrà ruotato verso il comando avanti. Quanto il joystick debba essere ruotato per dare avvio all'incremento della frequenza verso il livello massimo selezionato, dipende dal valore di *Zona morta joystick*. Impostando questo valore maggiore di zero, possono venire ignorati i piccoli valori di riferimento vicini allo zero. Quando il riferimento è tra zero e zero più/meno questo parametro, il riferimento viene forzato su zero.

Se il valore del parametro P3.3.5.2 è pari a 0, la frequenza comincia ad aumentare linearmente non appena il joystick/potenziometro viene ruotato verso il comando avanti dalla posizione intermedia. Quando il controllo viene commutato da avanti a indietro, la frequenza segue la stessa modalità nel modo opposto. Vedere la Figura 45.

L'inverter CA viene arrestato se il segnale joystick è venuto a trovarsi nella zona morta definita con P3.3.5.2 per il periodo di tempo impostato con P3.3.5.3.

NOTA! Si consiglia di usare le funzioni Joystick con ingressi analogici configurabili in tensione -10 V...+10 V. Se si interrompe un filo, l'ingresso resterà a 0 V che corrisponde al 50% dell'intervallo ed equivale al riferimento di frequenza zero. In un'escursione cha va da 0 a 10 V corrisponderebbe a 0%, il che significa che il motore ruoterebbe invece in direzione del riferimento di frequenza massima negativa.

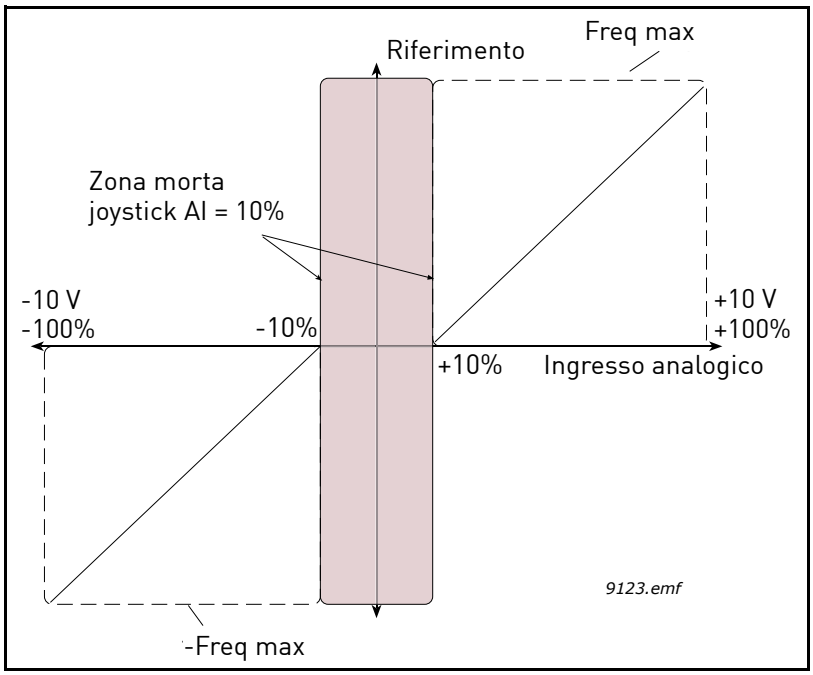


Figura 45. Funzione Joystick

P3.3.6.1 ABILITA VEL. JOG DI

Questo parametro definisce il segnale ingresso digitale utilizzato per abilitare i comandi della velocità di jog da ingressi digitali. Questo segnale non ha effetto sui comandi di velocità Jog da Bus di campo.

P3.3.6.2 ATTIVAZIONE RIFERIMENTO VELOCITÀ JOG 1
P3.3.6.3 ATTIVAZIONE RIFERIMENTO VELOCITÀ JOG 2

Questi parametri definiscono i segnali ingresso digitale utilizzati per selezionare il riferimento di frequenza per la funzione velocità di jog e forzare l'inverter ad avviarsi. Questi segnali ingresso digitale possono essere utilizzati quando è attivo il segnale Abilita Vel. Jog DI.

I riferimenti di frequenza della velocità di jog sono bidirezionali ed il comando di marcia indietro non influisce sulla direzione del riferimento della velocità di jog.

NOTA: L'inverter avvierà il segnale Abilita Vel. Jog DI e questo ingresso digitale sarà attivato.

NOTA: L'inverter si arresterà se i due segnali di attivazione risulteranno entrambi attivi contemporaneamente.

P3.3.6.4 RIFERIMENTO VELOCITÀ JOG 1
P3.3.6.5 RIFERIMENTO VELOCITÀ JOG 2

Questi parametri definiscono i riferimenti di frequenza per la funzione velocità di jog. I riferimenti sono bidirezionali ed il comando di marcia indietro non influisce sulla direzione dei riferimenti della velocità di jog. I riferimenti per la direzione di marcia avanti ed indietro sono definiti rispettivamente come un valore positivo ed un valore negativo.

La funzione velocità di jog può essere attivata mediante segnali ingresso digitale o da Bus di campo in modo bypass con i bit della Control Word 10 e 11.

P3.4.1.1 FORMA RAMPA 1
P3.4.2.1 FORMA RAMPA 2

Le rampe di accelerazione/decelerazione di marcia/arresto possono essere controllate con questi parametri. Il valore 0.0% fornisce una forma di rampa lineare che provoca un'immediata reazione in accelerazione/decelerazione alle variazioni del segnale di riferimento.

Per questo parametro, il valore 1.0...100.0% produce un modello di accelerazione/decelerazione di forma sinusoidale. Il tempo di accelerazione viene determinato dai parametri P3.4.1.2 e P3.4.1.3. Vedere la Figura 46.

Questi parametri vengono utilizzati per ridurre l'erosione meccanica e i picchi di corrente quando viene modificato il riferimento.

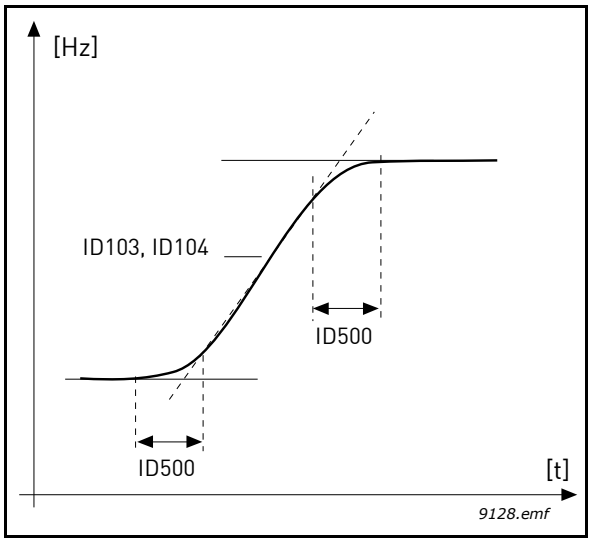


Figura 46. Accelerazione/decelerazione (sinusoidale)

P3.4.5.1 FRENATURA A FLUSSO

Invece della frenatura in CC, è possibile usare la frenatura a flusso per aumentare la capacità di frenatura del motore nei casi i cui non sono necessari altri resistori di frenatura.

Quando è necessario frenare, la frequenza viene ridotta e il flusso del motore incrementato con conseguente aumento della capacità di frenatura del motore. A differenza della frenatura in CC, la velocità del motore rimane controllata durante la frenatura.

La frenatura a flusso può essere attivata o disattivata.

NOTA: La frenatura a flusso converte l'energia in calore e va utilizzata in modo non continuativo per evitare danni al motore.

P3.5.1.15 ABILITAZIONE MARCIA

Contatto aperto:Marcia motore **disabilitata**
Contatto chiuso:Marcia motore **abilitata**

L'inverter CA viene arrestato in base alla funzione selezionata con il parametro P3.2.5. L'inverter Follower si arresterà sempre per inerzia.

P3.5.1.16 INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI MARCIA 1
P3.5.1.17 INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI MARCIA 2

L'inverter non può essere avviato se uno qualunque degli interblocchi è aperto.

Questa funzione può essere utilizzata, ad esempio, per l'interblocco del dissipatore, impedendo all'inverter di avviarsi quando il dissipatore è chiuso.

P3.5.2.1.2 TEMPO FILTRO SEGNALE AI1

Quando a questo parametro viene assegnato un valore maggiore di 0, viene attivata la funzione di filtro dei disturbi provenienti dal segnale analogico in ingresso.

NOTA: Un lungo tempo di filtraggio rallenta la reazione di regolazione!

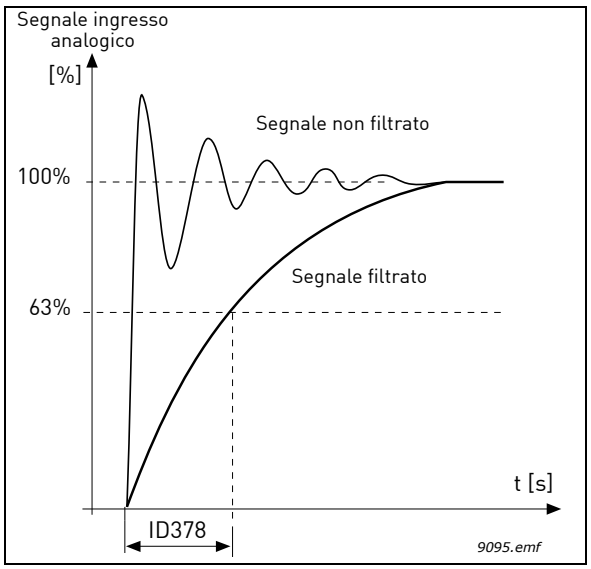


Figura 47. Filtro segnale AI1

P3.5.2.1.3 ESCURSIONE SEGNALE AI1

L'escursione segnale per il segnale analogico può essere selezionata come segue:

Il tipo del segnale ingresso analogico (corrente o tensione) viene selezionato mediante gli interruttori DIP sulla scheda di controllo (vedere il Manuale d'installazione).

Negli esempi che seguono, il segnale ingresso analogico viene usato come riferimento di frequenza. Le figure mostrano come la scalatura del segnale ingresso analogico viene cambiata a seconda dell'impostazione di questo parametro.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	0...10 V/0...20 mA	Escursione segnale ingresso analogico 0...10 V o 0...20 mA (a seconda delle impostazioni degli interruttori DIP sulla scheda di controllo). Segnale ingresso usato 0...100%.

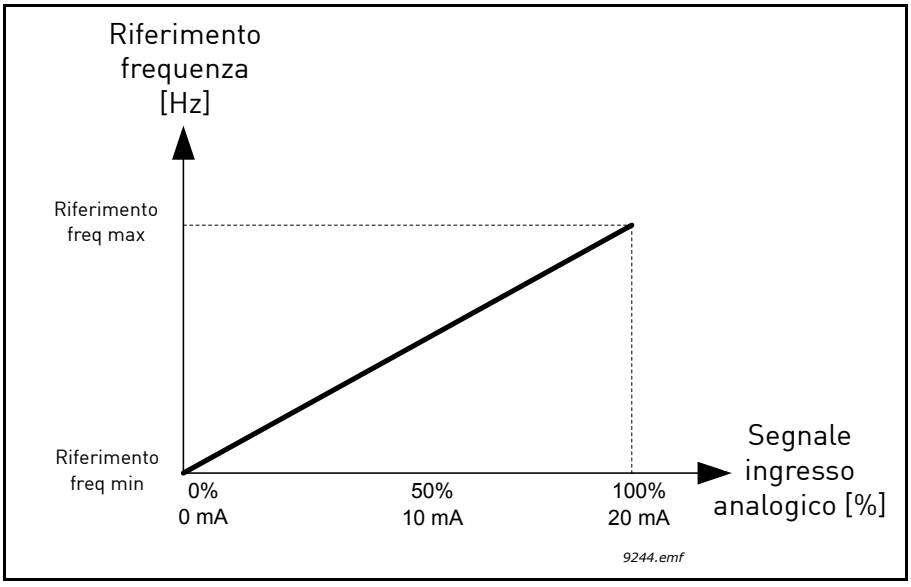


Figura 48. Escursione segnale ingresso analogico, selezione '0'

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	2...10 V/4...20 mA	Escursione segnale ingresso analogico 2...10 V o 4...20 mA (a seconda delle impostazioni degli interruttori DIP sulla scheda di controllo). Segnale ingresso usato 20...100%.

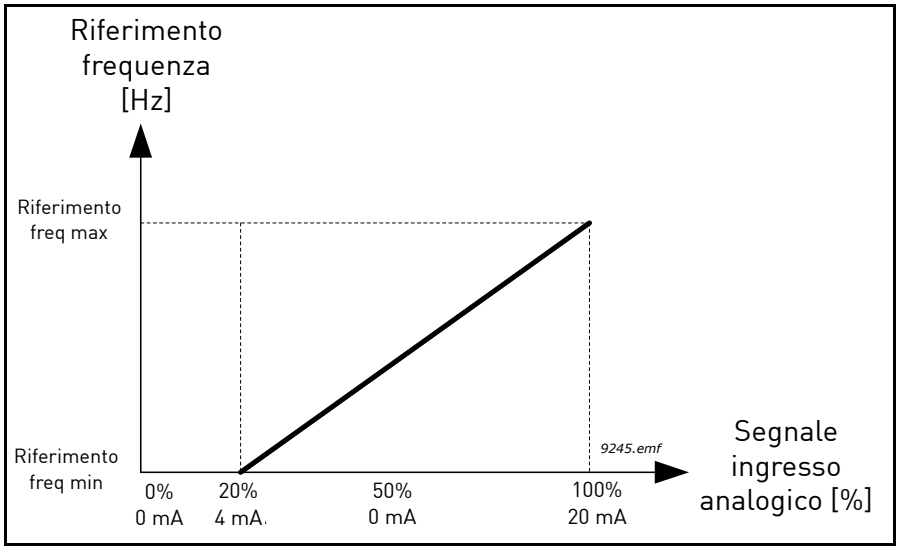


Figura 49. Escursione segnale ingresso analogico, selezione '1'

P3.5.2.1.4 AUTOCALIBRAZIONE MINIMA AI1
P3.5.2.1.5 AUTOCALIBRAZIONE MASSIMA AI1

Questi parametri consentono di regolare liberamente l'escursione segnale ingresso analogico tra -160...160%.

Esempio: Se il segnale ingresso analogico viene usato come riferimento di frequenza e questi parametri sono impostati su 40...80%, il riferimento di frequenza viene cambiato tra Riferimento frequenza minima e Riferimento frequenza massima quando il segnale ingresso analogico viene cambiato tra 8...16 mA.

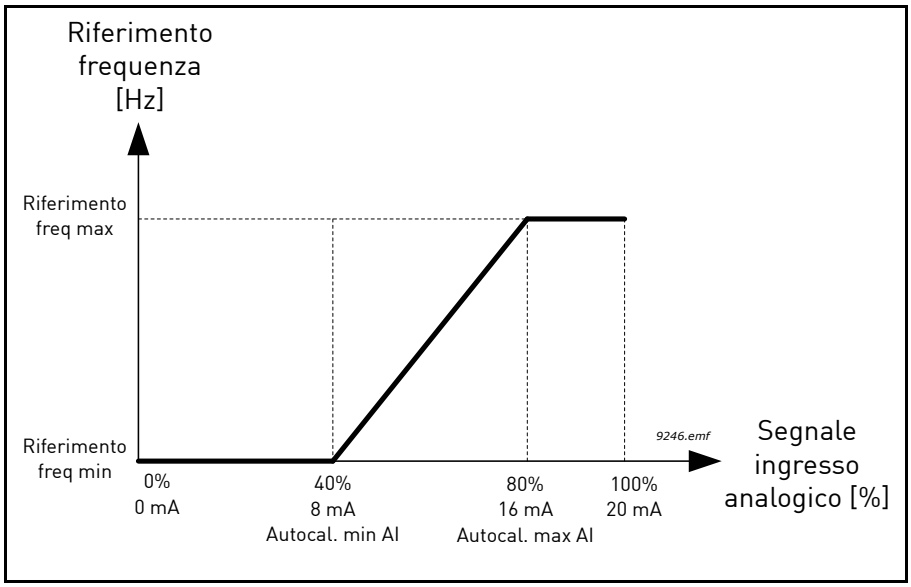


Figura 50. Autocalibrazione min/max AI

P3.5.2.1.6 INVERSIONE SEGNALE AI1

Invertire il segnale analogico con questo parametro.

Negli esempi che seguono, il segnale ingresso analogico viene usato come riferimento di frequenza. Le figure mostrano come la scalatura del segnale ingresso analogico viene cambiata a seconda dell'impostazione di questo parametro.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Normale	Nessuna inversione. Il valore segnale ingresso analogico 0% corrisponde al Riferimento frequenza minima ed il valore segnale ingresso analogico 100% al Riferimento frequenza massima.

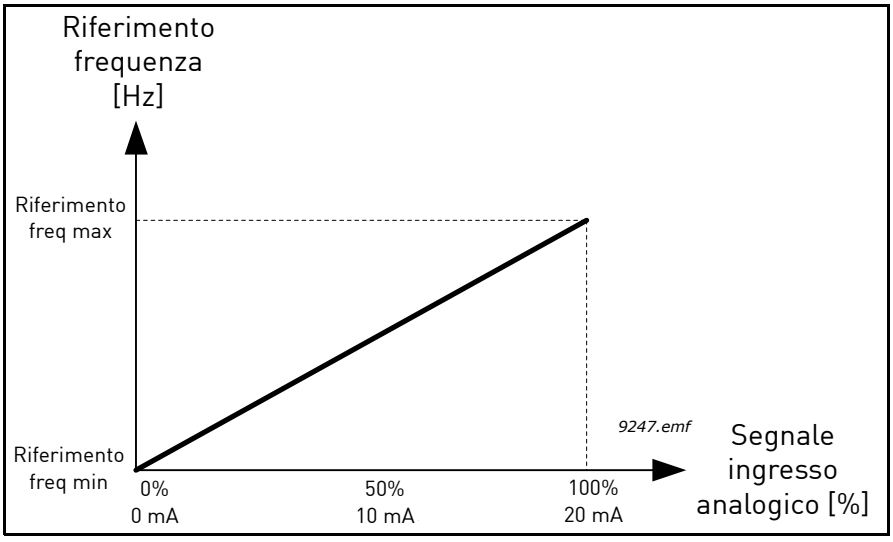


Figura 51. Inversione segnale AI, selezione '0'

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	Invertito	Segnale invertito. Il valore segnale ingresso analogico 0% corrisponde al Riferimento frequenza massima ed il valore segnale ingresso analogico 100% al Riferimento frequenza minima.

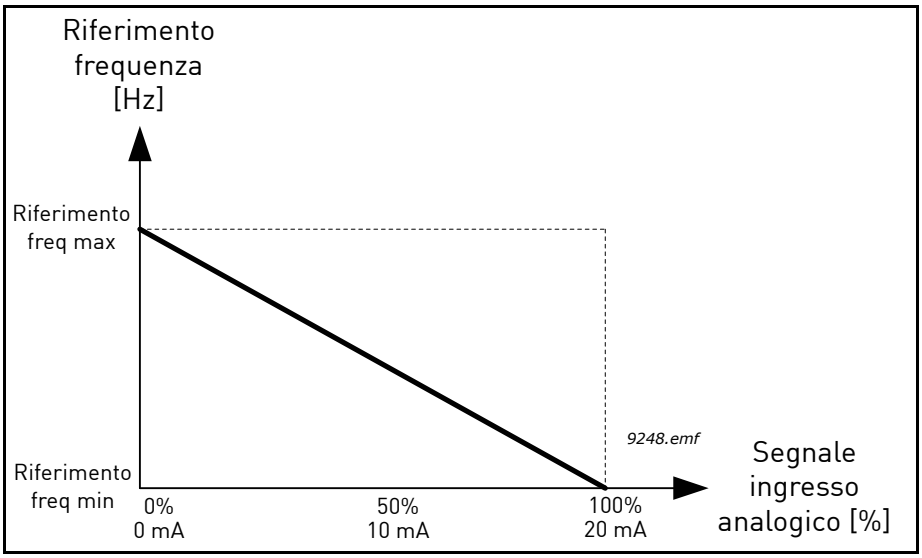


Figura 52. Inversione segnale AI, selezione '1'

P3.5.3.2.1 FUNZIONE RO1 BASE

Tabella 130. Segnali di uscita via RO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Non in uso	Uscita non usato
1	Pronto	L'inverter CA è pronto per l'uso
2	Marcia	L'inverter CA è in funzione (il motore è in marcia)
3	Guasto generale	Si è verificato un blocco a causa di un guasto
4	Guasto generale invertito	**Non** si è verificato un blocco a causa di un guasto
5	Allarme generale	È stato generato un allarme
6	Inversione marcia	È stato selezionato il comando di inversione marcia
7	Alla velocità	La frequenza di uscita ha raggiunto il riferimento frequenza impostato
8	Guasto termistore	Si è verificato un guasto al termistore
9	Regolatore motore attivato	Uno dei regolatori limite (ad esempio, limite di corrente, limite di coppia) è attivo
10	Segnale Marcia attivo	Il comando Marcia è attivo.
11	Controllo da pannello attivo	Selezionato il controllo da pannello (la postazione di controllo attiva è il pannello).
12	Controllo I/O B attivo	Selezionata la postazione di controllo su I/O B (la postazione di controllo attiva è I/O B)

Tabella 130. Segnali di uscita via RO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
13	Supervisione limite 1	Si attiva quando il valore del segnale scende sotto il minimo o supera il massimo valore impostato come limite di supervisione (P3.8.3 o P3.8.7), a seconda della funzione selezionata.
14	Supervisione limite 2	
15	Fire Mode attivo	La funzione Fire Mode è attiva.
16	Vel. Jog Attiva	La funzione velocità di jog è attiva
17	Velocità prefissata attiva	La velocità prefissata è stata selezionata con segnali ingresso digitale.
18	Arresto rap. attivo	È stata attivata la funzione di arresto rapido.
19	PID in modo standby	Il controller PID è in modo standby
20	Soft Fill PID attivato	La funzione Soft Fill del controller PID è attivata.
21	Supervisione feedback PID	Il valore feedback del controller PID supera i limiti di supervisione. Vedere il capitolo 3.4.26.6.
22	Supervisione feedback PID esterno	Il valore feedback del controller PID esterno supera i limiti di supervisione. Vedere il capitolo 3.4.27.4.
23	Allarme pressione ingresso	Il valore del segnale pressione ingresso della pompa è sceso al di sotto del valore definito con il parametro P3.13.9.7. Vedere il capitolo 3.4.26.9.
24	Allarme protezione da congelamento	La temperatura misurata della pompa è scesa al di sotto del livello definito con il parametro P3.13.10.5. Vedere il capitolo 3.4.26.10.
25	Controllo motore 1	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
26	Controllo motore 2	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
27	Controllo motore 3	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
28	Controllo motore 4	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
29	Controllo motore 5	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
30	Controllo motore 6	Controllo tramite contattore per la funzione *Multi-pompa*
31	CanaleTemporale1	Stato del CanaleTemporale1
32	CanaleTemporale2	Stato del CanaleTemporale2
33	CanaleTemporale3	Stato del CanaleTemporale3
34	Bus campo CW.B13	Controllo uscita (relè) digitale da Bus di campo control word bit 13.
35	Bus campo CW.B14	Controllo uscita (relè) digitale da Bus di campo control word bit 14.
36	Bus campo CW.B15	Controllo uscita (relè) digitale da Bus di campo control word bit 15.
37	Ingresso dati di processo bus di campo 1 bit 0	Controllo uscita (relè) digitale da Ingresso dati FB1, bit 0.
38	Ingresso dati di processo bus di campo 1 bit 1	Controllo uscita (relè) digitale da Ingresso dati FB1, bit 1.
39	Ingresso dati di processo bus di campo 1 bit 2	Controllo uscita (relè) digitale da Ingresso dati FB1, bit 2.
40	Allarme contatore manutenzione 1	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme definito con il parametro P3.16.2. Vedere il capitolo 3.4.29.
41	Guasto contatore manutenzione 1	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme definito con il parametro P3.16.3. Vedere il capitolo 3.4.29.

Tabella 130. Segnali di uscita via RO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
42	Controllo freno meccanico	Comando 'Apertura freno meccanico'. Vedere il capitolo 3.4.32.
43	Controllo freno meccanico (Invertito)	Comando 'Apertura freno meccanico' (invertito). Vedere il capitolo 3.4.32.
44	Uscita Blocco 1	Uscita blocco programmabile 1. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
45	Uscita Blocco 2	Uscita blocco programmabile 2. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
46	Uscita Blocco 3	Uscita blocco programmabile 3. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
47	Uscita Blocco 4	Uscita blocco programmabile 4. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
48	Uscita Blocco 5	Uscita blocco programmabile 5. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
49	Uscita Blocco 6	Uscita blocco programmabile 6. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
50	Uscita Blocco 7	Uscita blocco programmabile 7. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
51	Uscita Blocco 8	Uscita blocco programmabile 8. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
52	Uscita Blocco 9	Uscita blocco programmabile 9. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
53	Uscita Blocco 10	Uscita blocco programmabile 10. Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
54	Controllo pompa Jockey	Segnale di controllo per pompa Jockey esterna. Vedere il capitolo 3.4.33.2.
55	Controllo pompa adescante	Segnale di controllo per pompa adescante esterna. Vedere il capitolo 3.4.33.3.
56	Pulizia automatica attiva	La funzione di pulizia automatica della pompa è attivata.

P3.5.4.1.1 FUNZIONE (USCITA ANALOGICA) AO1

Questo parametro definisce il contenuto del segnale uscita analogica 1. La scalatura del segnale uscita analogica dipende dal segnale selezionato. Vedere la Tabella 131.

Tabella 131. Scalatura segnale AO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Test 0% (Non usato)	L'uscita analogica viene forzato su 0% o su 20% in base al parametro P3.5.4.1.3.
1	TEST 100%	L'uscita analogica viene forzata su 100% (10 V/20 mA).
2	Frequenza di uscita	Effettiva frequenza uscita da zero a Riferimento frequenza massima.
3	Riferimento di frequenza	Effettivo riferimento frequenza uscita da zero a Riferimento frequenza massima.
4	Velocità motore	Effettiva velocità motore da zero a Velocità nominale motore.
5	Corrente di uscita	Effettiva corrente di uscita da zero a Corrente nominale del motore.

Tabella 131. Scalatura segnale AO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
6	Coppia motore	Effettiva coppia motore da zero a coppia nominale motore (100%).
7	Potenza motore	Effettiva potenza motore da zero a Potenza nominale motore (100%).
8	Tensione motore	Effettiva tensione motore da zero a Tensione nominale del motore.
9	Tensione DC link	Effettiva tensione DC link 0...1000 V.
10	Valore impostato (SP) PID	Effettivo valore impostato controller PID (0...100%).
11	Feedback PID	Effettivo valore feedback controller PID (0...100%).
12	Uscita PID	Uscita controller PID (0...100%).
13	Uscita PIDEst	Uscita controller PID esterno (0...100%).
14	Ingresso dati FB 1	Ingresso dati di processo bus di campo 1 da 0...10000 (corrispondente a 0...100.00%).
15	Ingresso dati FB 2	Ingresso dati di processo bus di campo 2 da 0...10000 (corrispondente a 0...100.00%).
16	Ingresso dati FB 3	Ingresso dati di processo bus di campo 3 da 0...10000 (corrispondente a 0...100.00%).
17	Ingresso dati FB 4	Ingresso dati di processo bus di campo 4 da 0...10000 (corrispondente a 0...100.00%).
18	Ingresso dati FB 5	Ingresso dati di processo bus di campo 5 da 0...10000 (corrispondente a 0...100.00%).
19	Ingresso dati FB 6	Ingresso dati di processo bus di campo 6 da 0...10000 (corrispondente a 0...100.00%).
20	Ingresso dati FB 7	Ingresso dati di processo bus di campo 7 da 0...10000 (corrispondente a 0...100.00%).
21	Ingresso dati FB 8	Ingresso dati di processo bus di campo 8 da 0...10000 (corrispondente a 0...100.00%).
22	Uscita Blocco 1	Uscita blocco programmabile 1 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
23	Uscita Blocco 2	Uscita blocco programmabile 2 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
24	Uscita Blocco 3	Uscita blocco programmabile 3 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
25	Uscita Blocco 4	Uscita blocco programmabile 4 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
26	Uscita Blocco 5	Uscita blocco programmabile 5 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
27	Uscita Blocco 6	Uscita blocco programmabile 6 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.

Tabella 131. Scalatura segnale AO1

Selezione	Nome selezione	Descrizione
28	Uscita Blocco 7	Uscita blocco programmabile 7 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
29	Uscita Blocco 8	Uscita blocco programmabile 8 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
30	Uscita Blocco 9	Uscita blocco programmabile 9 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.
31	Uscita Blocco 10	Uscita blocco programmabile 10 da 0...10000 (corrispondente a 0...100,00%). Vedere il menu parametri M3.19 Programmazione blocchi.

P3.5.4.1.4 SCALA MINIMA AO1
P3.5.4.1.5 SCALA MASSIMA AO1

Questi parametri possono essere utilizzati per regolare liberamente la scalatura del segnale di uscita analogico. La scala viene definita nelle unità di processo e dipende dalla selezione del parametro P3.5.4.1.1.

Esempio: Viene selezionata la frequenza di uscita dell'inverter per il contenuto del segnale uscita analogica ed i parametri P3.5.4.1.4 e P3.5.4.1.5 sono impostati su 10...40 Hz.

Quando la frequenza di uscita dell'inverter cambia tra 10 e 40 Hz il segnale uscita analogica cambia tra 0...20 mA.

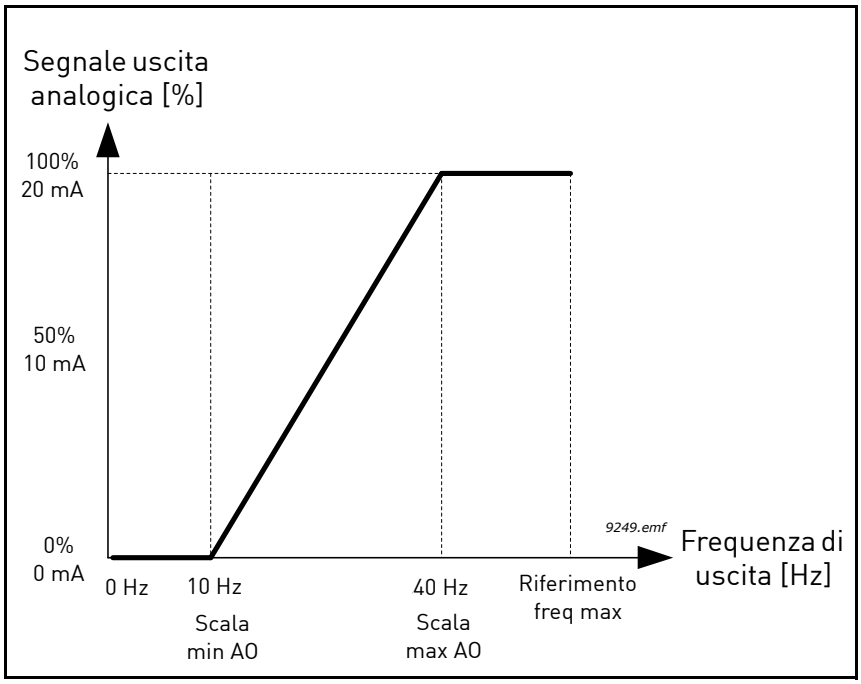


Figura 53. Scalatura segnale AO1

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.7.1 FREQUENZA PROIBITA - LIMITE INF. GAMMA 1
P3.7.2 FREQUENZA PROIBITA - LIMITE SUP. GAMMA 1
P3.7.3 FREQUENZA PROIBITA - LIMITE INF. GAMMA 2
P3.7.4 FREQUENZA PROIBITA - LIMITE SUP. GAMMA 2
P3.7.5 FREQUENZA PROIBITA - LIMITE INF. GAMMA 3
P3.7.6 FREQUENZA PROIBITA - LIMITE SUP. GAMMA 3

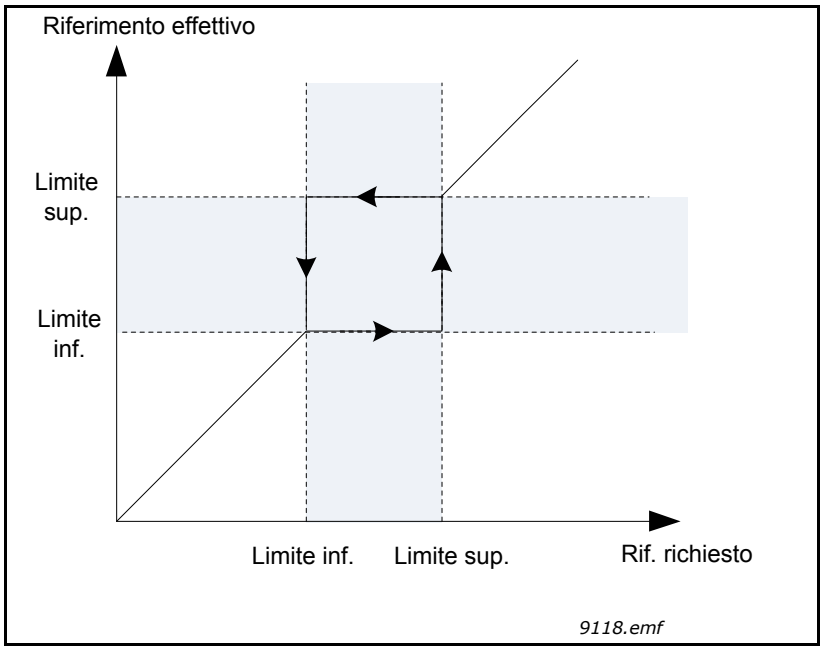


Figura 54. Frequenze proibite

P3.7.7 FATTORE TEMPO RAMPA

Il *Fattore Tempo Rampa* definisce il tempo di accelerazione/decelerazione quando la frequenza di uscita si trova in un intervallo di frequenze proibite. Il *Fattore Tempo Rampa* viene moltiplicato per il valore dei parametri P3.4.1.2/P3.4.1.3 (*Tempo accelerazione/decelerazione rampa*). Ad esempio, il valore 0,1 produce un tempo di accelerazione/decelerazione dieci volte più breve.

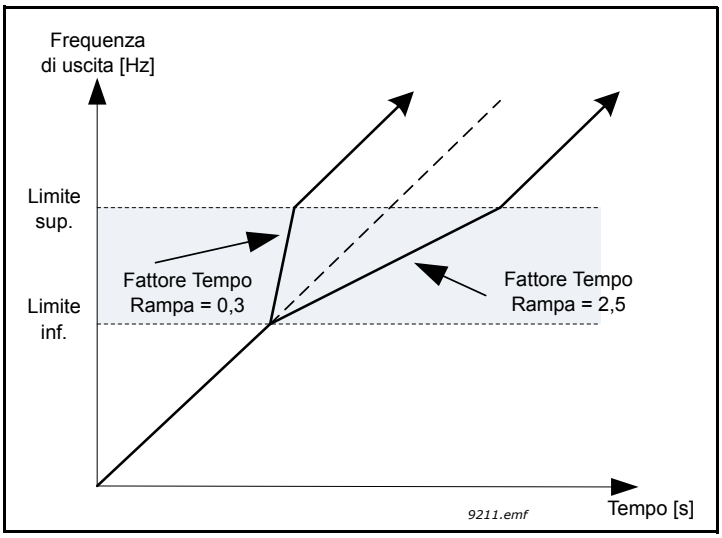


Figura 55. Fattore Tempo Rampa

P3.9.1.2 REAZIONE GUASTO ESTERNO

Un messaggio di allarme o un messaggio e azione per guasto vengono generati a seguito di un segnale di guasto esterno che raggiunge uno degli ingressi digitali programmabili (l'ingresso predefinito è DI3) che utilizza i parametri P3.5.1.11 e P3.5.1.12. Queste informazioni possono essere programmate anche in una qualunque delle uscite dei relè.

P3.9.2.3 FATTORE RAFFR. VELOC. ZERO

Definisce il fattore di raffreddamento a velocità zero rispetto al punto in cui il motore funziona alla velocità nominale senza raffreddamento esterno. Vedere la Figura 56.

Il valore predefinito è impostato presupponendo l'assenza di una ventola di raffreddamento esterna. In presenza di una ventola di raffreddamento esterna, questo parametro può essere impostato su 90% (ed oltre).

Se si cambia il parametro P3.1.1.4 *(Corrente nominale del motore)*, questo parametro viene automaticamente riportato sul valore predefinito.

Il valore impostato per questo parametro non influenza la corrente in uscita massima dell'inverter che è determinata esclusivamente dal parametro P3.1.3.1.

La frequenza angolare per la protezione termica è il 70% della frequenza nominale del motore (P3.1.1.2).

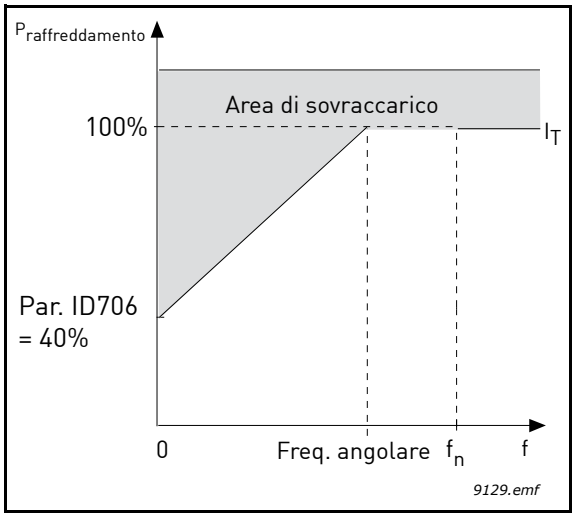


Figura 56. Curva I_T della corrente di protezione termica del motore

P3.9.2.4 COSTANTE TEMPO PROTEZ. TERMICA MOTORE

È la costante temporale di protezione termica del motore. Più grande è il motore, più alta è la costante di tempo. La costante di tempo è il tempo entro il quale la fase termica calcolata raggiunge il 63% del suo valore finale.

La costante termica è specifica di ciascun modello di motore e varia a seconda del produttore. Il valore predefinito del parametro varia a seconda della taglia.

Il tempo t6 del motore (t6 è il tempo espresso in secondi per il quale il motore può funzionare in sicurezza con una corrente sei volte superiore quella nominale) è noto, in quanto fornito dal produttore, e il parametro della costante di tempo può essere impostato in base a esso. Di norma, la costante di tempo espressa in minuti è pari a 2*t6. Se l'inverter è in arresto, la costante di tempo viene aumentata internamente di tre volte il valore del parametro impostato. Il raffreddamento in fase di arresto avviene per convezione e la costante di tempo viene aumentata.

Vedere la Figura 58.

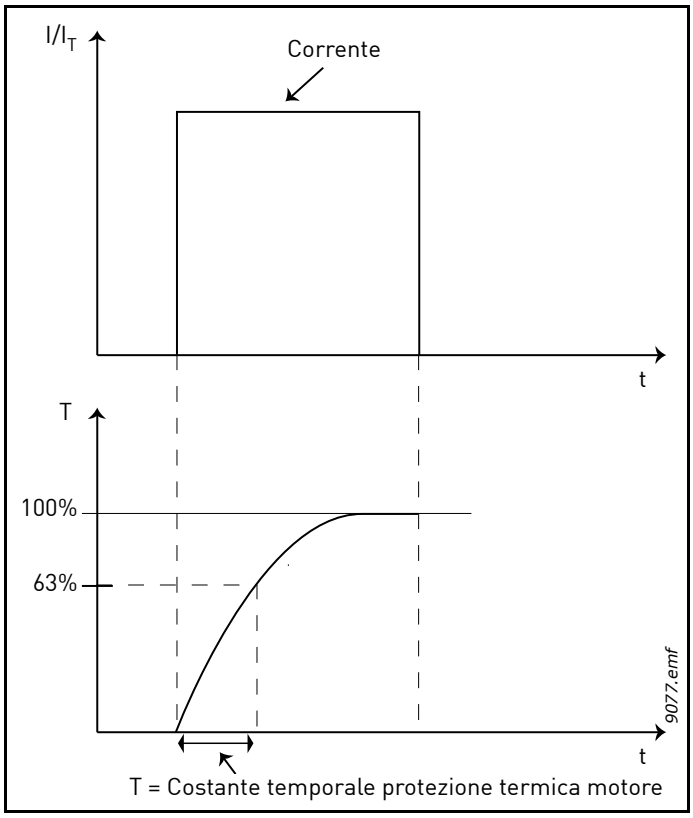


Figura 57. Costante temporale protezione termica motore

P3.9.2.5 PROTEZIONE TERMICA DEL MOTORE

L'impostazione del valore su 130% indica che la temperatura nominale verrà raggiunta con la corrente nominale del motore al 130%.

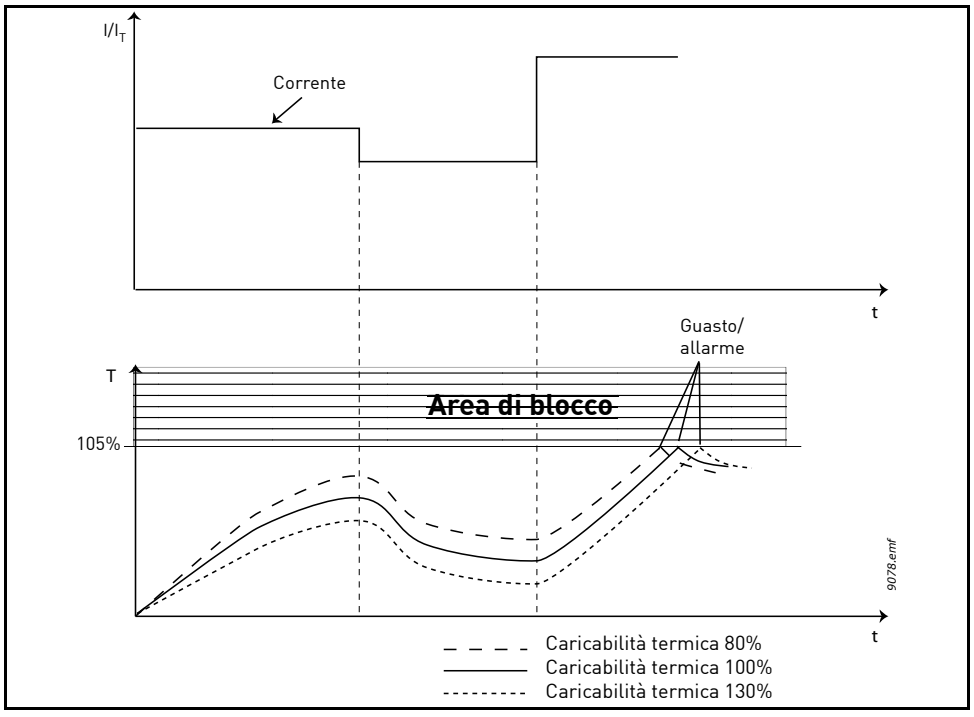


Figura 58. Calcolo della temperatura del motore

P3.9.3.2 CORRENTE DI STALLO

Per la corrente è possibile impostare valori compresi nell'intervallo 0,0...2*I_L. Perché si verifichi una fase di stallo, la corrente deve aver superato questo limite. Vedere la Figura 59. Se si modifica il parametro P3.1.3.1 *Limite corrente motore*, per questo parametro viene automaticamente calcolato un valore pari al 90% del limite di corrente. Vedere la Figura pagina 91.

NOTA! Per garantire un funzionamento ottimale, questo limite deve essere impostato sotto il limite di corrente.

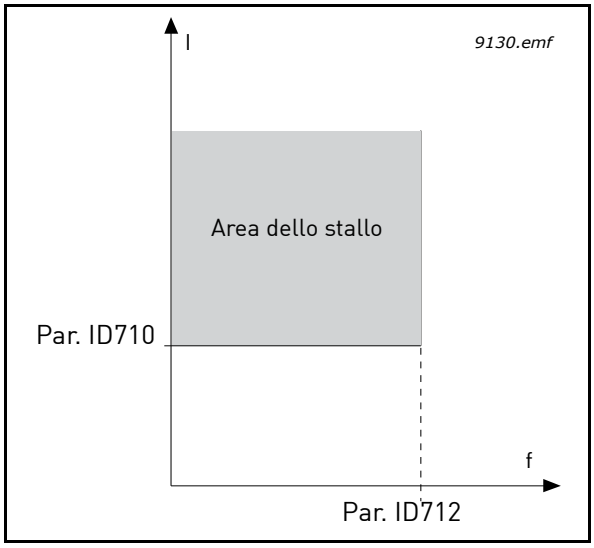


Figura 59. Impostazioni relative alle caratteristiche dello stallo

P3.9.3.3 LIMITE TEMPO DI STALLO

Per questo tempo è possibile impostare un valore compreso fra 1,0 e 120,0 secondi.

È il tempo massimo consentito per una fase di stallo. Il tempo di stallo viene misurato mediante un contatore interno progressivo/regressivo.

Se il valore del contatore del tempo di stallo supera questo limite, la protezione causa un blocco (vedere il parametro P3.9.3.1). Vedere pagina 91.

P3.9.4.2 PROTEZIONE DA SOTTOCARICO: CARICO AL PUNTO DI INDEBOLIMENTO CAMPO

Per il limite di coppia è possibile impostare un valore compreso nell'intervallo 10,0 - 150,0% x T_{nMotor}.

Questo parametro fornisce il valore della coppia minima consentita quando la frequenza di uscita è superiore al punto di indebolimento del campo. Vedere la Figura 60.

Se si modifica il valore del parametro P3.1.1.4 (*Corrente nominale del motore*), per questo parametro viene ripristinato automaticamente il valore predefinito. Vedere pagina 92.

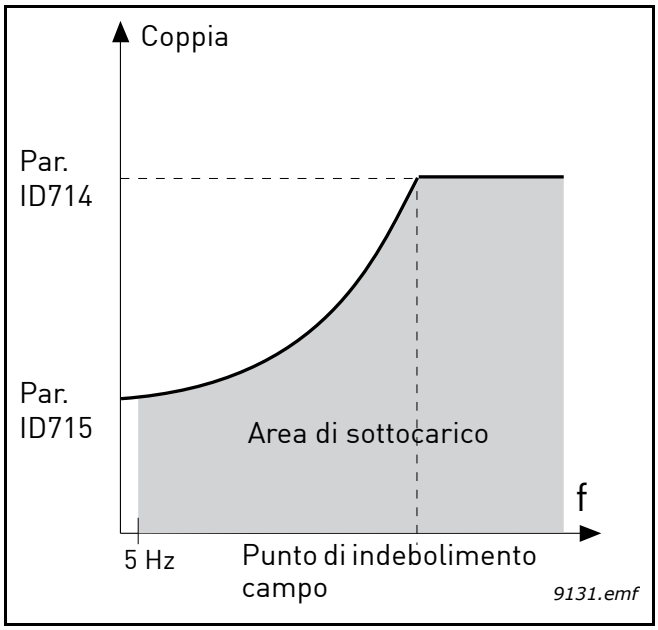


Figura 60. Impostazione del carico minimo

P3.9.4.4 PROTEZIONE DA SOTTOCARICO: LIMITE TEMPO

Per questo tempo è possibile impostare un valore compreso fra 2,0 e 600,0 secondi.

Questo è il tempo massimo consentito per la persistenza di uno stato di sottocarico. Un contatore interno progressivo/regressivo registra il tempo cumulativo di sottocarico. Se il valore del contatore del tempo di sottocarico supera questo limite, la protezione causa un blocco secondo il parametro P3.9.4.1. Se l'inverter viene arrestato, il contatore di sottocarico si azzera. Vedere la Figura 61 e pagina 92.

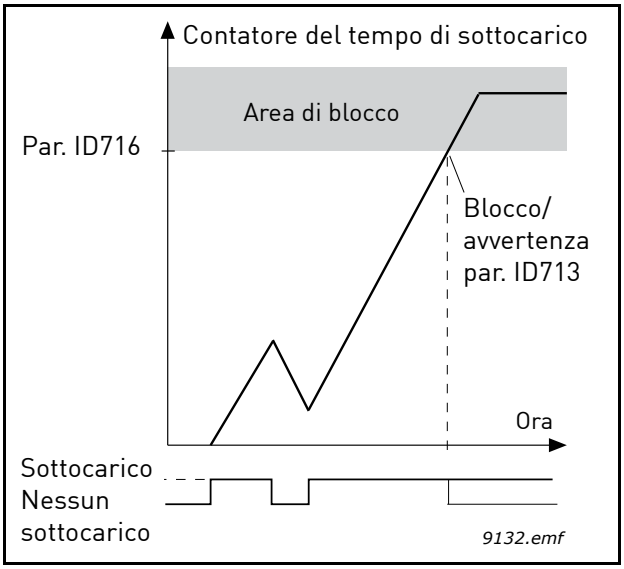


Figura 61. Funzione contatore tempo di sottocarico

P3.9.5.1 MODO ARRESTO RAPIDO
P3.5.1.26 ATTIVAZIONE ARRESTO RAPIDO
P3.9.5.3 TEMPO DECELERAZIONE ARRESTO RAPIDO
P3.9.5.4 REAZIONE GUASTO ARRESTO RAPIDO

La funzione *Arresto rapido* è un intervento eccezionale per arrestare l'inverter da I/O o Bus di campo in circostanze eccezionali. Quando è attiva la funzione di *Arresto rapido*, è possibile far decelerare l'inverter fino all'arresto secondo modalità definite separatamente. A seconda che per il riavvio sia o non sia necessario un reset, è inoltre possibile impostare un allarme o una reazione al guasto, per lasciare nella memoria guasti la traccia dell'arresto rapido che si è reso necessario.

NOTA! L'*Arresto rapido* non è un arresto di emergenza o una funzione di sicurezza! Si consiglia di prevedere un arresto di emergenza che interrompa fisicamente l'alimentazione al motore.

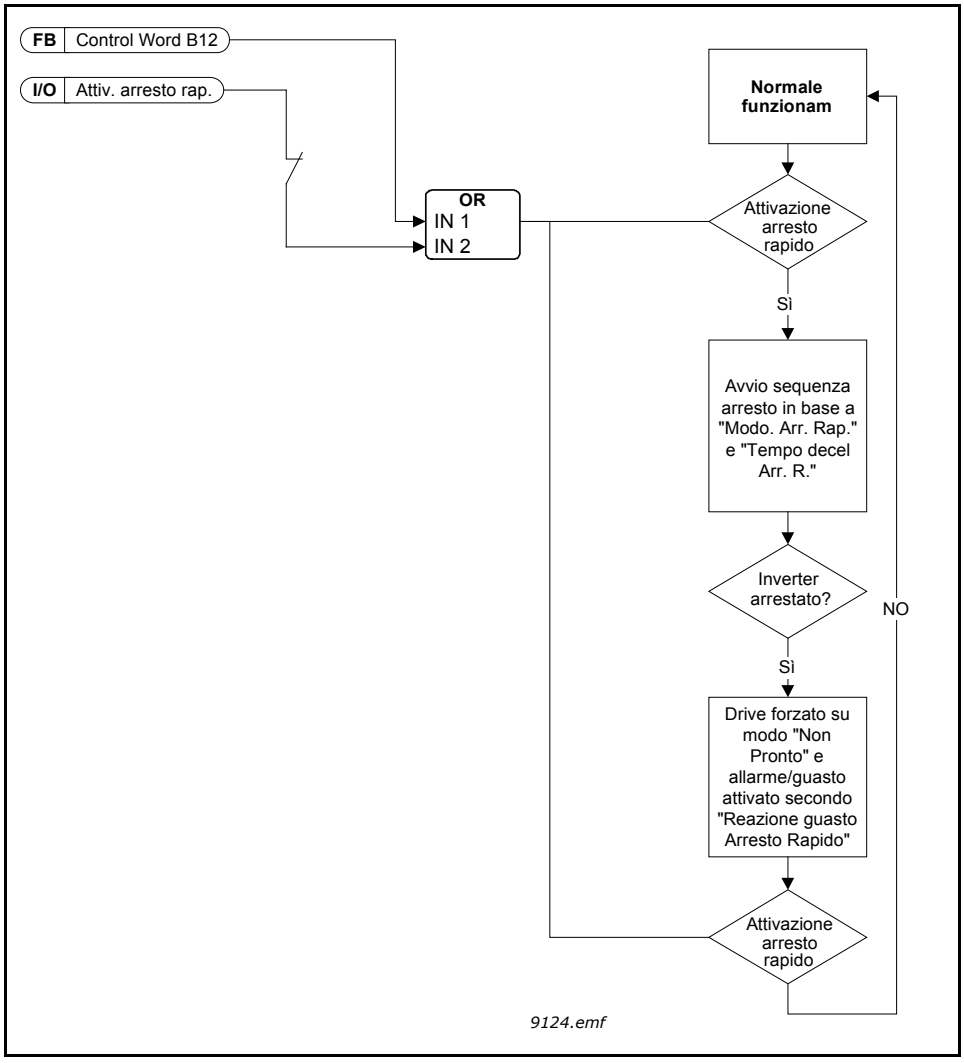


Figura 62. Locica Arresto rapido

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.9.8.1 BASSA PROTEZIONE INGRESSO ANALOGICO

Questo parametro definisce stabilisce l'eventuale utilizzo dell'impostazione Bassa Protezione AI.

Bassa Protezione AI viene utilizzata per rilevare guasti a livello di segnale ingresso analogico se il segnale ingresso usato come riferimento di frequenza o riferimento di coppia o i controller PID/PIDEst sono configurati per usare segnali ingresso analogico.

L'utente può scegliere se la protezione deve essere abilitata solo quando l'inverter è in stato Marcia oppure in entrambi gli stati Marcia e Arresto. La reazione ad un Errore livello AI basso può essere selezionata mediante il parametro P3.9.8.2 Err liv AI basso.

Tabella 132. Impostazioni Bassa Protezione AI

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	Protezione disabilitata	
2	Protezione abilitata in stato Marcia	La protezione è abilitata solo quando l'inverter è in stato Marcia
3	Protezione abilitata in Marcia e Arresto	La protezione è abilitata in entrambi gli stati Marcia e Arresto

P3.9.8.2 ERRORE BASSO LIVELLO INGRESSO ANALOGICO

Questo parametro stabilisce la reazione a F50 - Err liv AI basso (ID guasto: 1050) se Bassa Protezione AI è abilitata dal parametro 3.9.8.1.

Bassa Protezione AI monitora il livello segnale degli ingressi analogici 1-6. L'errore o l'allarme basso livello ingresso analogico viene generato se il parametro P3.9.8.1 è Abilitato ed il segnale ingresso analogico scende per 3 secondi al di sotto del 50% dell'escursione segnale minima definita.

Tabella 133.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
1	Allarme	
2	Allarme	P3.9.1.13 è impostato sul riferimento di frequenza
3	Allarme	L'ultima frequenza valida viene mantenuta come frequenza di riferimento
4	Guasto	Arresto in base alla funzione di arresto P3.2.5
5	Guasto	Arresto per inerzia

NOTA: La reazione 3 a Err liv AI basso (Allarme + Freq precedente) può essere utilizzata soltanto se l'ingresso analogico 1 o l'ingresso analogico 2 viene utilizzato come riferimento di frequenza.

P3.10.1 RESET AUTOMATICO

Usare questo parametro per attivare il *reset automatico* dopo un guasto.

NOTA: Il reset automatico è consentito solo per certi guasti. Assegnando ai parametri da P3.10.6 a P3.10.13 il valore **0** o **1**, si può consentire o rifiutare il reset automatico dopo i rispettivi guasti.

P3.10.3 TEMPO DI ATTESA
P3.10.4 RESET AUTOMATICO: TEMPO TENTATIVI
P3.10.5 NUMERO TENTATIVI

La funzione di Reset automatico tenta continuamente di eseguire il reset dei guasti verificatisi nel tempo impostato con questo parametro. Se il numero dei guasti durante il tempo tentativi supera il valore del parametro P3.10.5, viene generato un guasto permanente. Altrimenti, il guasto viene eliminato una volta trascorso il tempo tentativi e al guasto successivo il conteggio del tempo riprende.

Il parametro P3.10.5 determina il numero massimo di tentativi di reset automatico durante il tempo tentativi impostato con questo parametro. Il calcolo del tempo parte dal primo reset automatico. Il numero massimo è indipendente dal tipo di guasto.

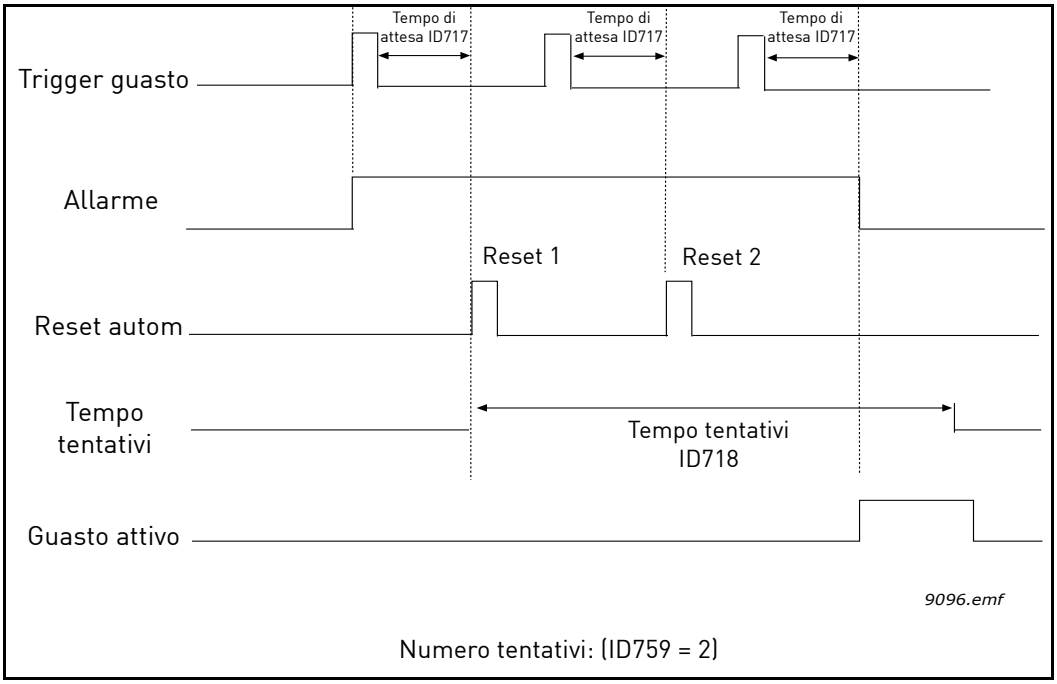


Figura 63. Funzione di reset automatico

P3.13.1.9 BANDA MORTA
P3.13.1.10 RITARDO BANDA MORTA

L'uscita controller PID è bloccata se il valore effettivo rimane all'interno dell'area di banda morta intorno al riferimento di un tempo predefinito. Questa funzione impedisce movimenti non necessari e l'usura degli attuatori, ad esempio, le valvole.

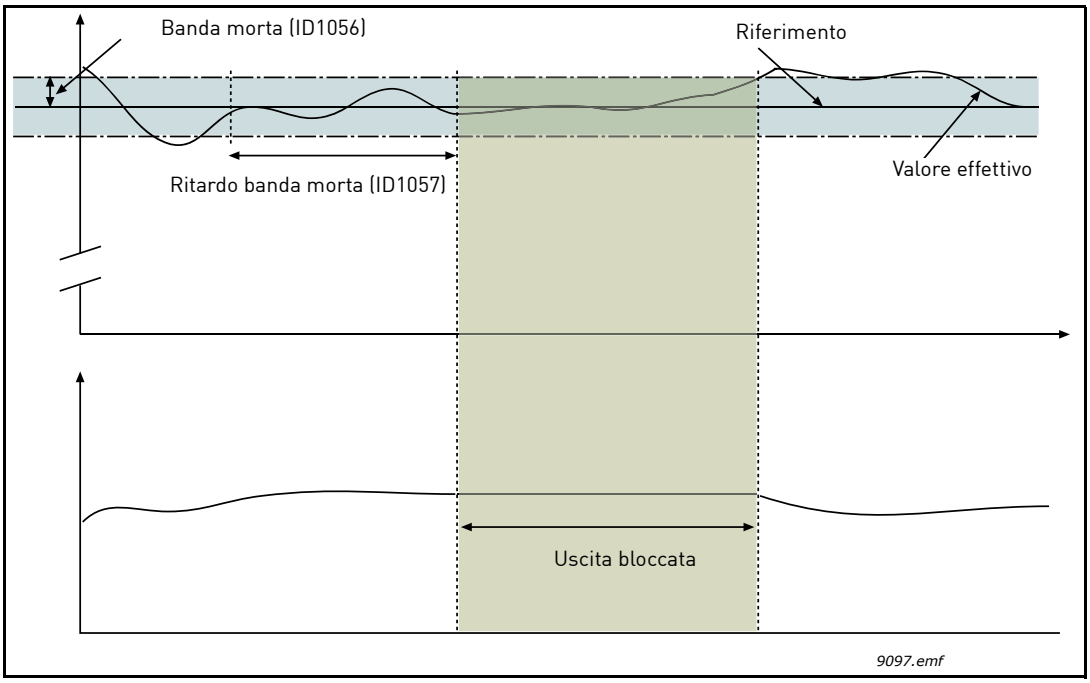


Figura 64. Banda morta

P3.13.5.1 LIMITE FREQUENZA STANDBY 1
P3.13.5.2 RITARDO STANDBY 1
P3.13.5.3 LIVELLO RIAVVIO 1

Questa funzione mette l'inverter in modo standby se la frequenza rimane al di sotto del limite di standby per un tempo maggiore di quello impostato nel parametro Ritardo standby (P3.13.5.2). Ciò significa che il comando di arresto rimane attivo, mentre la richiesta di marcia è disattivata. Quando il valore effettivo scende al di sotto, o sale al di sopra, del livello di riavvio, a seconda del modo di azione impostato, l'inverter riattiva la richiesta di marcia, se il comando di marcia è ancora attivo.

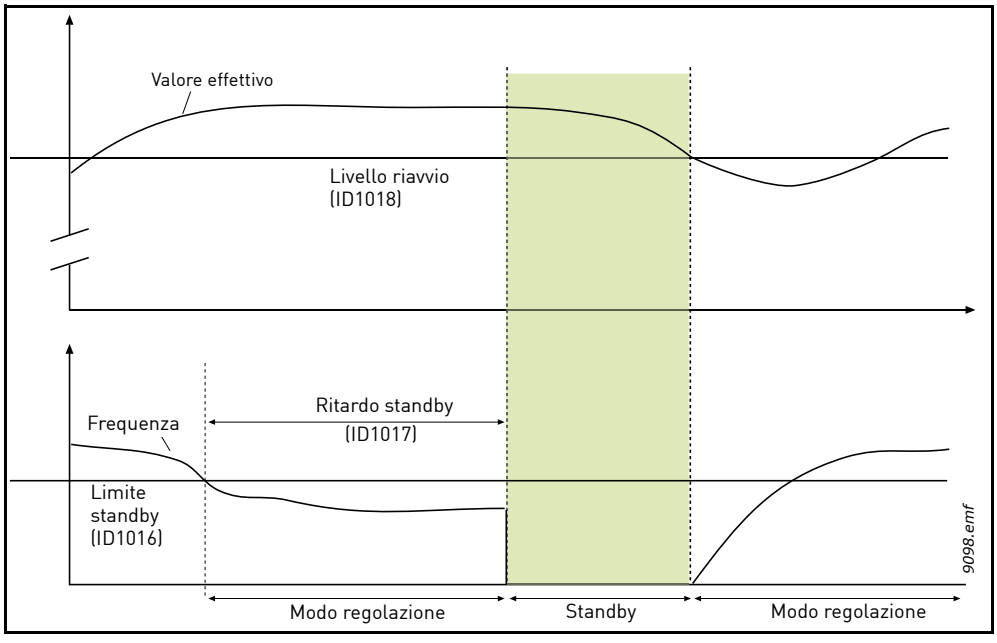


Figura 65. Limite standby, Ritardo standby, Livello riavvio

P3.13.4.1 FUNZIONE FEEDFORWARD

La funzione Feedforward in genere richiede modelli di processo molto precisi, ma in alcuni casi più semplici il tipo di Feedforward dato da guadagno + offset è sufficiente. La parte feedforward non utilizza alcuna misurazione feedback del valore di processo effettivo controllato (il livello dell'acqua, nell'esempio riportato a pagina 165). Il controllo feedforward di Vacon utilizza altre misurazioni che influenzano indirettamente il valore di processo controllato.

Esempio 1:

Controllo del livello d'acqua di un serbatoio per mezzo del controllo di flusso. Il livello ottimale di acqua è stato definito come valore impostato e il livello effettivo come valore feedback. Il segnale di controllo agisce sul flusso in ingresso.

Il flusso in uscita può essere considerato come un disturbo che può essere misurato. In base alle misurazioni del disturbo, si può provare a compensare quest'ultimo attraverso un semplice controllo feedforward (guadagno e offset) che viene aggiunto all'uscita PID.

In questo modo, il controller reagisce molto più velocemente alle variazioni del flusso in uscita rispetto alla semplice misurazione del livello.

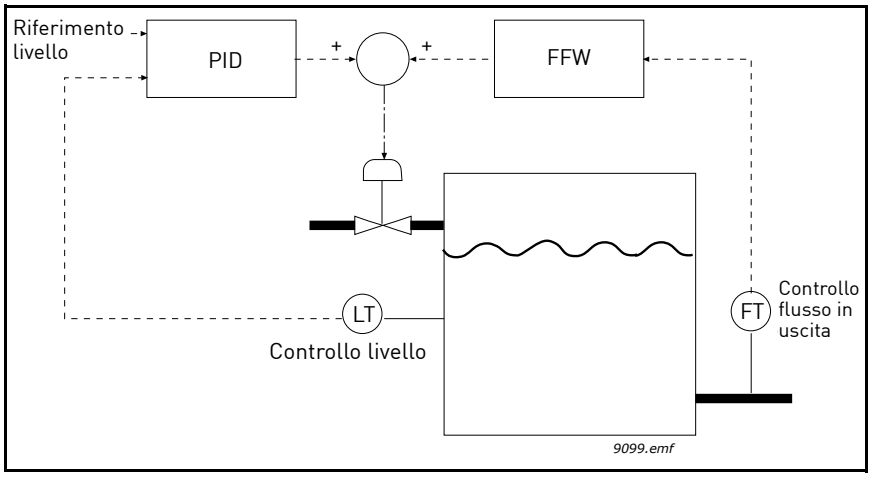


Figura 66. Controllo feedforward

P3.13.6.1 ABILITA SUPERVISIONE FEEDBACK

Questi parametri definiscono l'intervallo in cui dovrebbe essere compreso il valore del segnale di feedback PID in condizioni normali. Se il segnale di feedback PID va al di sopra o al di sotto dell'intervallo di supervisione definito per un periodo di tempo superiore a quello stabilito come *Ritardo*, verrà generato un errore di supervisione PID (F101).

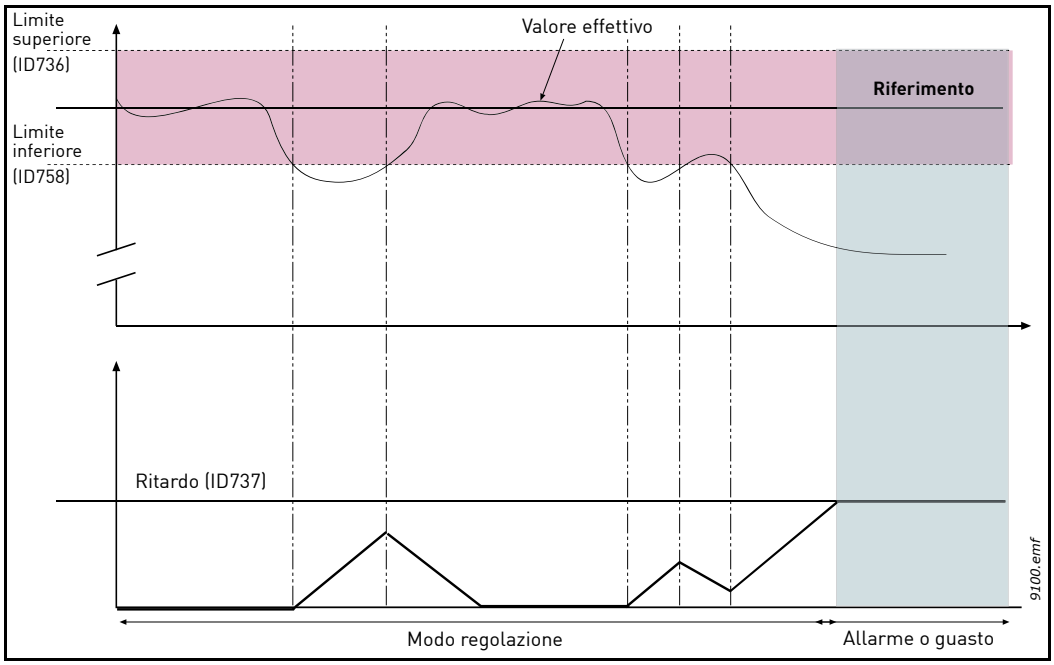


Figura 67. Supervisione feedback

Vengono impostati i limiti superiore e inferiore intorno al riferimento. Quando il valore effettivo sale al di sopra o scende al di sotto di questi valori limite, un contatore inizia a contare in direzione del ritardo (P3.13.6.4). Quando il valore effettivo si trova all'interno dell'area consentita, lo stesso contatore inizia ugualmente a contare, ma alla rovescia. Ogni volta che il contatore arriva a un valore superiore al ritardo, viene generato un allarme o guasto (a seconda della reazione selezionata con il parametro P3.13.6.5).

COMPENSAZIONE PERDITA DI PRESSIONE

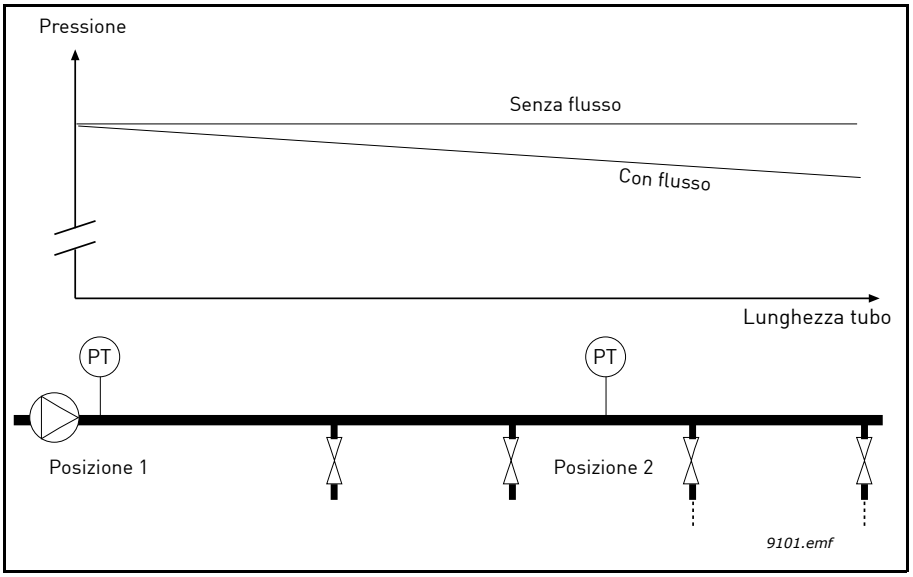


Figura 68. Posizione del sensore di pressione

Se si utilizza un tubo lungo con molti scarichi, il punto migliore per posizionare il sensore è probabilmente a circa metà del tubo stesso (posizione 2). Tuttavia, i sensori potrebbero essere piazzati, ad esempio, direttamente dopo la pompa. Ciò consentirebbe di rilevare la pressione giusta subito dopo la pompa, ma più giù lungo il tubo la pressione certamente calerebbe, in misura correlata al flusso.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

P3.13.7.1 ABILITA VALORE IMPOSTATO (SP) 1
P3.13.7.2 COMPENSAZIONE MAX VALORE IMPOSTATO 1

Il sensore viene piazzato nella Posizione 1. La pressione nel tubo rimane costante in assenza di flusso. Tuttavia, in presenza del flusso, la pressione cala più in giù lungo il tubo. Ciò può essere compensato aumentando il valore impostato all'aumentare del flusso In questo caso, il flusso viene rilevato dalla frequenza di uscita e il valore impostato viene aumentato in misura lineare rispetto al flusso, come illustrato nella figura che segue.

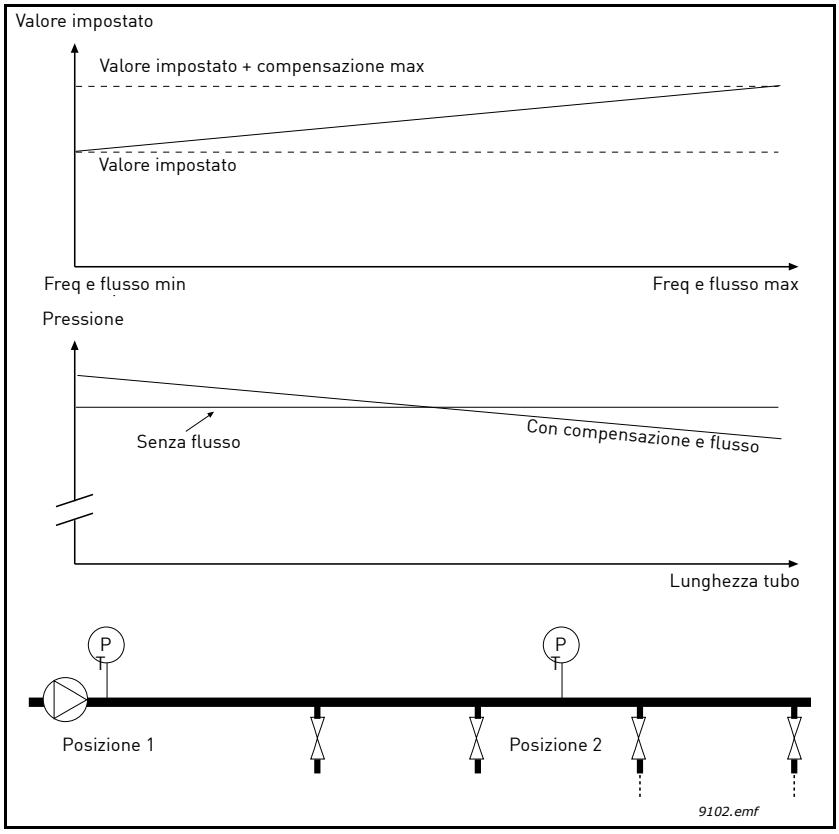


Figura 69. Abilita il valore impostato 1 per la compensazione per la perdita di pressione

SOFT FILL

P3.13.8.1 ABILITA SOFT FILL
P3.13.8.2 FREQUENZA SOFT FILL
P3.13.8.3 LIVELLO SOFT FILL
P3.13.8.4 TMEOUT SOFT FILL

L'inverter viene abilitato alla marcia alla frequenza Soft Fill (par. P3.13.8.2) fino a quando il valore di feedback non raggiunge il livello Soft Fill impostato con il parametro P3.13.8.3. Dopodiché l'inverter inizia l'attività di regolazione (sobbalza meno) in base alla frequenza Soft Fill definita. Se il livello Soft Fill non viene raggiunto entro il timeout specificato (P3.13.8.4) viene generato un allarme o guasto (in base alla reazione a timeout Soft Fill impostata (P3.9.1.9)).

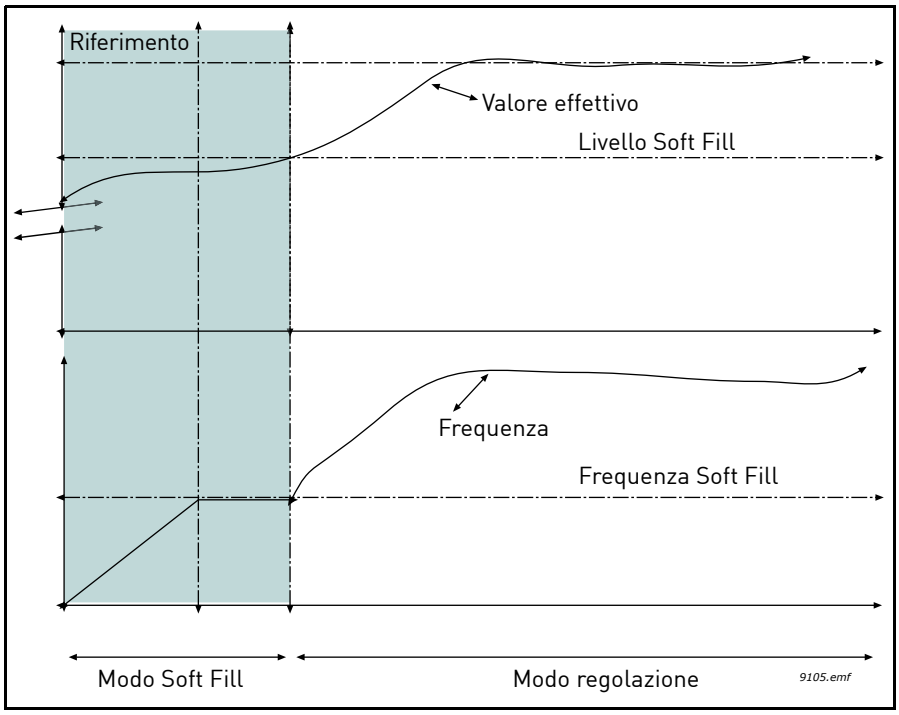


Figura 70. Funzione Soft Fill

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

UTILIZZO MULTI-POMPA

Un motore o più motori vengono collegati/scollegati, se il controller PID non è in grado di mantenere il valore di processo o feedback all'interno della larghezza di banda definita intorno al valore impostato.

Criteri di collegamento/aggiunta motori (vedere anche la Figura 71):

- Il valore feedback è al di fuori dell'area della larghezza di banda.
- Il motore regolante marcia a una velocità "vicina al massimo" (-2 Hz).
- Le suddette condizioni vengono soddisfatte per un tempo più lungo rispetto al ritardo della larghezza di banda.
- Ci sono più motori disponibili.

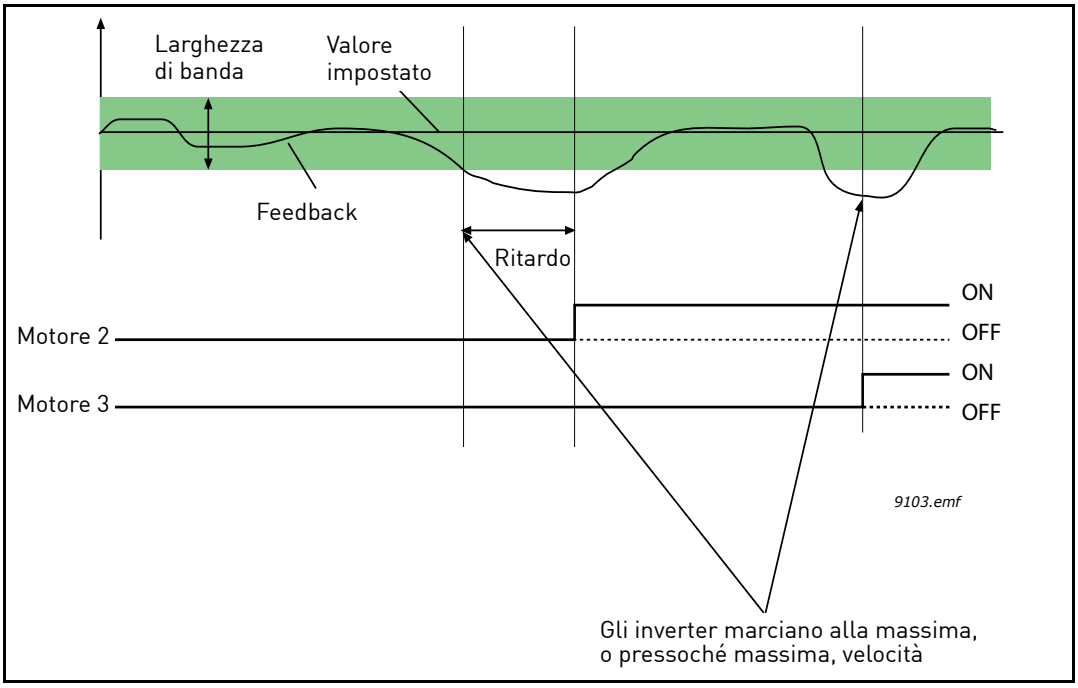


Figura 71.

Criteri di scollegamento/rimozione motori:

- Il valore feedback è al di fuori dell'area della larghezza di banda.
- Il motore regolante marcia a una velocità "vicina al minimo" (+2 Hz).
- Le suddette condizioni vengono soddisfatte per un tempo più lungo rispetto al ritardo della larghezza di banda.
- Ci sono più motori in marcia insieme al motore regolante.

P3.15.2 FUNZIONE INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI

Si possono utilizzare gli interblocchi rotazione ausiliari per indicare al sistema multi-pompa che un motore non è disponibile, ad esempio, perché escluso dal sistema per manutenzione o ignorato per il controllo manuale.

Per utilizzare gli interblocchi, abilitare questa funzione. Selezionare lo stato desiderato per ciascun motore tramite gli ingressi digitali (parametri da P3.5.1.34 a P3.5.1.37). Se l'ingresso è chiuso (TRUE), il motore è disponibile per il sistema multi-pompa, altrimenti la logica multi-pompa non ne permetterà il collegamento.

ESEMPIO DI LOGICA DI INTERBLOCCO ROTAZIONE AUSILIARI:

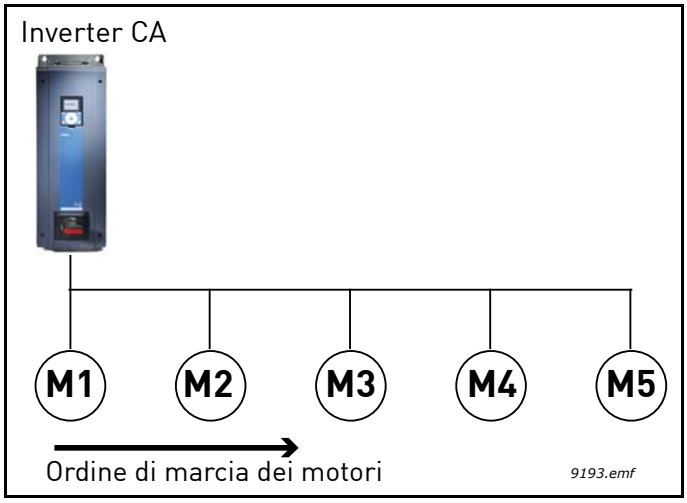


Figura 72. Logica interblocco 1

L'ordine di marcia dei motori è

1->**2**->**3**->**4**->**5**

Ora, il motore **3** viene rimosso dalla rotazione, vale a dire che il valore del parametro P3.5.1.36 viene impostato su FALSE e l'ordine cambia e diventa **1**->**2**->**4**->**5**.

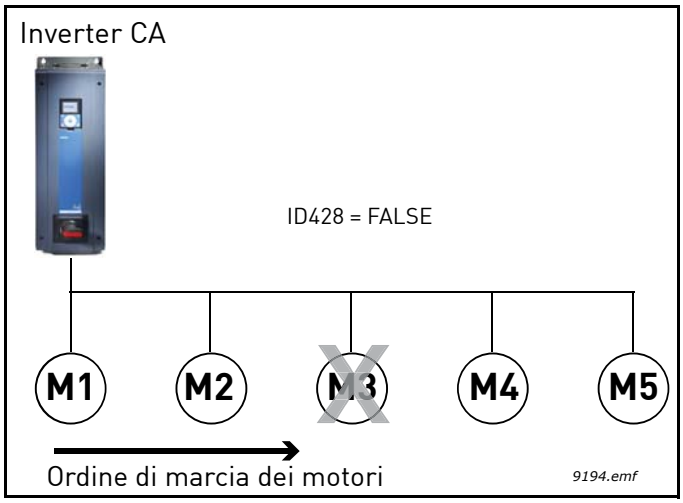


Figura 73. Logica interblocco 2

Se il motore **3** viene di nuovo incluso nella rotazione (il valore del parametro P3.5.1.36 viene di nuovo impostato su TRUE), il sistema continua a funzionare e il motore **3** viene inserito come ultimo nella sequenza di rotazione: **1**->**2**->**4**->**5**->**3**

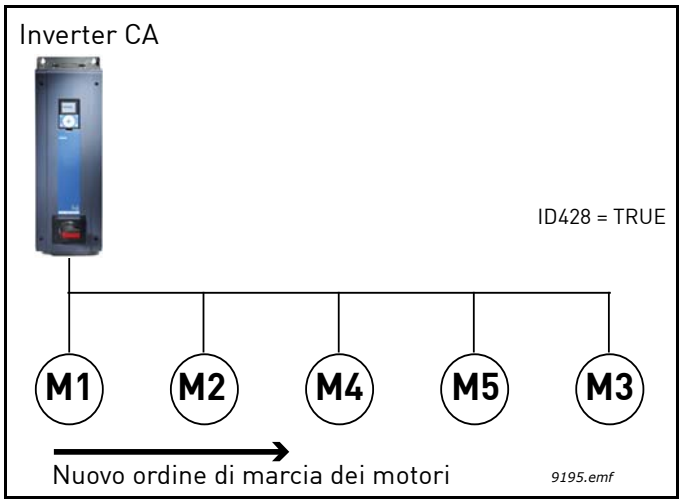


Figura 74. Logica interblocco 3

Quando il sistema viene fermato oppure va in standby, la sequenza ridiventa automaticamente quella originaria.

1->**2**->**3**->**4**->**5**

P3.15.3 INCLUDI FC

Tabella 134.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Disabilitato	Il motore 1 (collegato all'inverter CA) è sempre controllato e non è interessato dagli interblocchi rotazione ausiliari.
1	Abilitato	Tutti i motori possono essere controllati e sono interessati dagli interblocchi rotazione ausiliari.

CABLAGGIO

Ci sono due diversi modo di effettuare i collegamenti a seconda della selezione di **0** o **1** come valore del parametro.

Selezione 0, Disabilitato:

L'inverter CA o il motore regolante non è incluso nella logica di rotazione ausiliari o degli interblocchi rotazione ausiliari. L'inverter è collegato direttamente al motore 1 come illustrato nella Figura 75 qui di seguito. Gli altri motori sono motori ausiliari collegati alla rete di alimentazione tramite contattori e controllati da relè presenti nell'inverter.

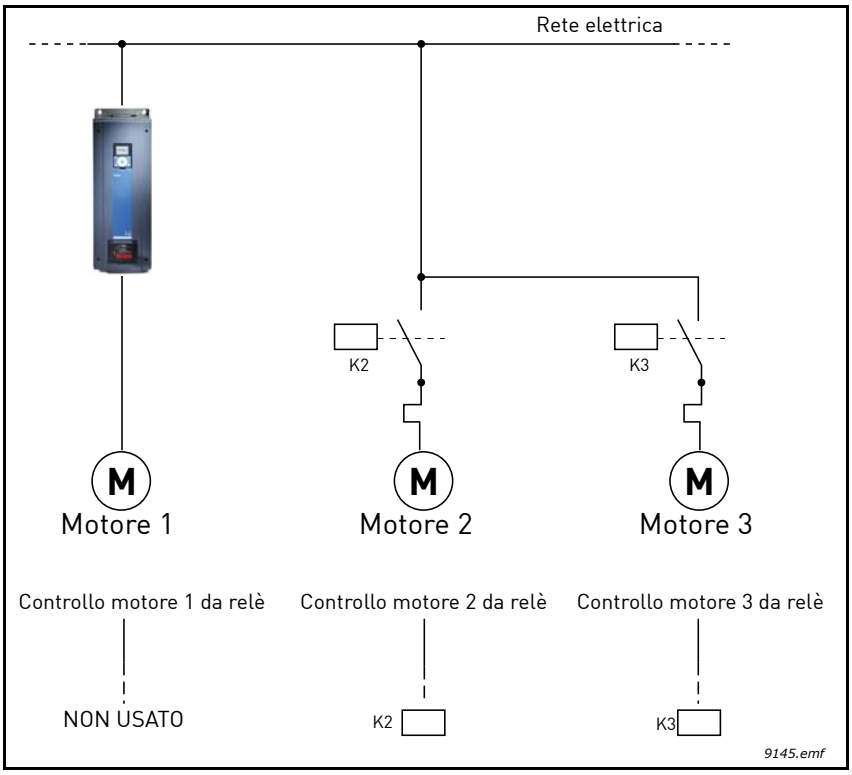


Figura 75.

Selezione 1, Abilitato:

Se il motore regolante va incluso nella logica di rotazione ausiliari o interblocco rotazione ausiliari, fare i collegamenti come illustrato nella Figura 76 qui di seguito.

Ogni motore è controllato da un relè, ma la logica del contattore fa in modo che il primo motore collegato sia sempre connesso all'inverter e poi anche alla rete di alimentazione.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

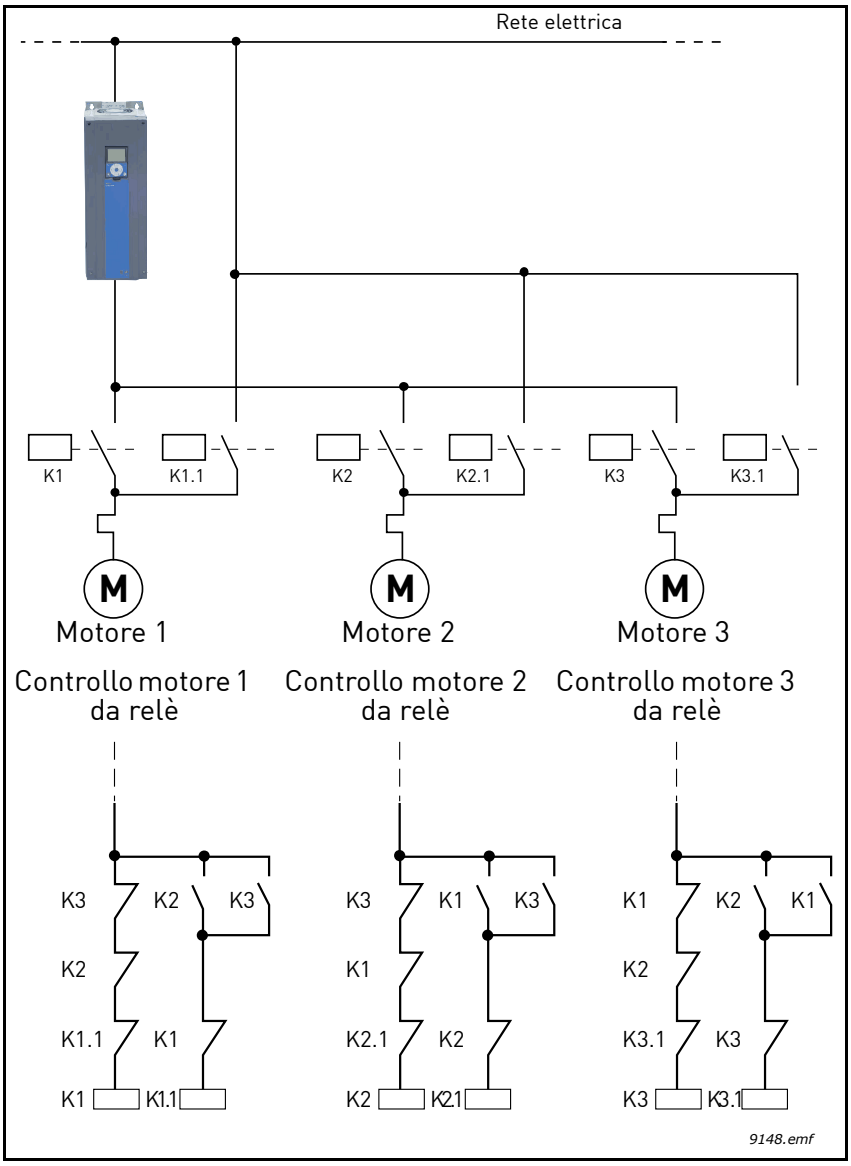

Rete elettrica
K1
K1.1
K2
K2.1
K3
K3.1
M
Motore 1
M
Motore 2
M
Motore 3
Controllo motore 1 da relè
Controllo motore 2 da relè
Controllo motore 3 da relè
K3
K2
K3
K2
K1.1
K1
K1
K1.1
K3
K1
K3
K1
K2.1
K2
K2
K2.1
K1
K2
K1
K2
K3.1
K3
K3
K3.1
9148.emf

Figura 76.

P3.15.4 ROTAZIONE AUSILIARI

Tabella 135.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Disabilitato	La priorità/ordine di marcia dei motori è sempre 1-2-3-4-5 nel funzionamento normale. Tale priorità/ordine potrebbe aver subito delle modifiche durante la marcia se gli interblocchi rotazione ausiliari sono stati rimossi e poi aggiunti di nuovo, ma dopo un arresto viene sempre ripristinata la priorità/ordine iniziale.
1	Abilitato	La priorità viene modificata a determinati intervalli per equilibrare l'usura di tutti i motori. Gli intervalli di rotazione ausiliari possono essere modificati (P3.15.5). Si può anche impostare un limite per il numero di motori in marcia simultaneamente (P3.15.7) e per la velocità massima dell'inverter regolante, quando si applica la rotazione ausiliari (P3.15.6). Se l'intervallo di rotazione ausiliari (P3.15.5) è trascorso, ma i limiti di velocità e numero di motori non sono ancora implementati, la rotazione ausiliari verrà differita fino a quando tutte le condizioni non saranno state soddisfatte (questo per evitare, ad esempio, improvvisi cali di pressione dovuti a una rotazione ausiliari effettuata proprio nel momento di massima richiesta di potenza in una stazione di pompaggio).

ESEMPIO:

Nella sequenza di rotazione ausiliari, dopo che la rotazione ha avuto luogo, il motore con la priorità più alta viene messo all'ultimo posto e tutti gli altri avanzati di una posizione:

Ordine di marcia/priorità dei motori: **1**->**2**->**3**->**4**->**5**

--> Rotazione ausiliari -->

Ordine di marcia/priorità dei motori: **2**->**3**->**4**->**5**->**1**

--> Rotazione ausiliari -->

Ordine di marcia/priorità dei motori: **3**->**4**->**5**->**1**->**2**

P3.15.16.1 ABILITA SUPERVISIONE SOVRAPRESSIONE

Se la Supervisione sovrapressione è abilitata ed il segnale di feedback PID (pressione) supera il livello di supervisione definito dal parametro P3.15.16.2, tutti i motori ausiliari nel sistema Multi-pompa verranno arrestati. Soltanto il motore regolante continua la normale marcia. Una volta diminuita la pressione, il sistema continuerà a funzionare normalmente, ricollegando i motori ausiliari, uno per uno. Vedere la Figura 77.

La funzione di supervisione sovrapressione monitorerà il segnale di feedback controller PID e arresterà immediatamente tutte le pompe ausiliarie se il segnale supererà il livello di sovra-pressione definito.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

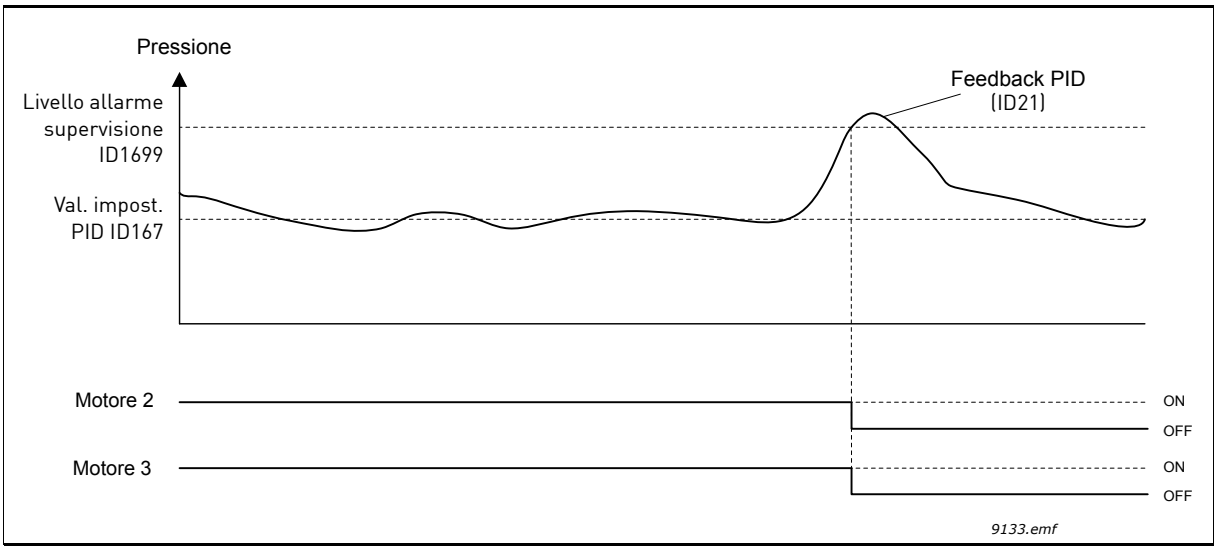


Figura 77. Supervisione sovrapressione

P3.17.1 PASSWORD PER LA MODALITÀ FIRE MODE

Scegliere qui la modalità operativa della funzione Fire Mode.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
1002	Fire Mode attivo	L'inverter resetterà tutti i guasti che si verificheranno e continuerà a operare alla velocità stabilita il più a lungo possibile. **NOTA!** Tutti i parametri Fire Mode verrano bloccati se è stata assegnata questa password. Per abilitare la modifica dei parametri Fire Mode, per prima cosa cambiare il valore del parametro su zero.
1234	Modalità test	Gli errori che si verificheranno non saranno resettati automaticamente e l'inverter si arresterà nel momento in cui si verificheranno i guasti.

P3.17.3 FREQUENZA FIRE MODE

Questo parametro definisce il riferimento frequenza costante in uso quando viene attivata la funzione Fire Mode e la *Frequenza Fire Mode* viene selezionata come origine della frequenza di riferimento nel parametro P3.17.2.

Vedere il parametro P3.17.6 per selezionare o cambiare la direzione di rotazione del motore quando la funzione Fire Mode è attiva.

P3.17.4 APERTURA ATTIVAZIONE FIREMODE

Se attivato, sul pannello viene visualizzato il segnale d'allarme e la garanzia è nulla. Per abilitare questa funzione, occorre impostare una password nel campo della descrizione del parametro Password Fire Mode. Si noti la tipologia NC (normalmente chiuso) di questo ingresso!

È possibile provare la funzione *Fire mode* senza invalidare la garanzia utilizzando la password che consente a *Fire mode* di funzionare in modalità test. Nella Modalità test, gli errori che si verificheranno non saranno resettati automaticamente e l'inverter si arresterà nel momento in cui si verificheranno i guasti.

NOTA! Tutti i parametri Fire Mode verrano bloccati se Fire Mode è abilitato e per il parametro Password Fire Mode è stata specificata una password valida. Per modificare dei parametri Fire Mode, per prima cosa specificare zero per il parametro *Password Fire Mode*.

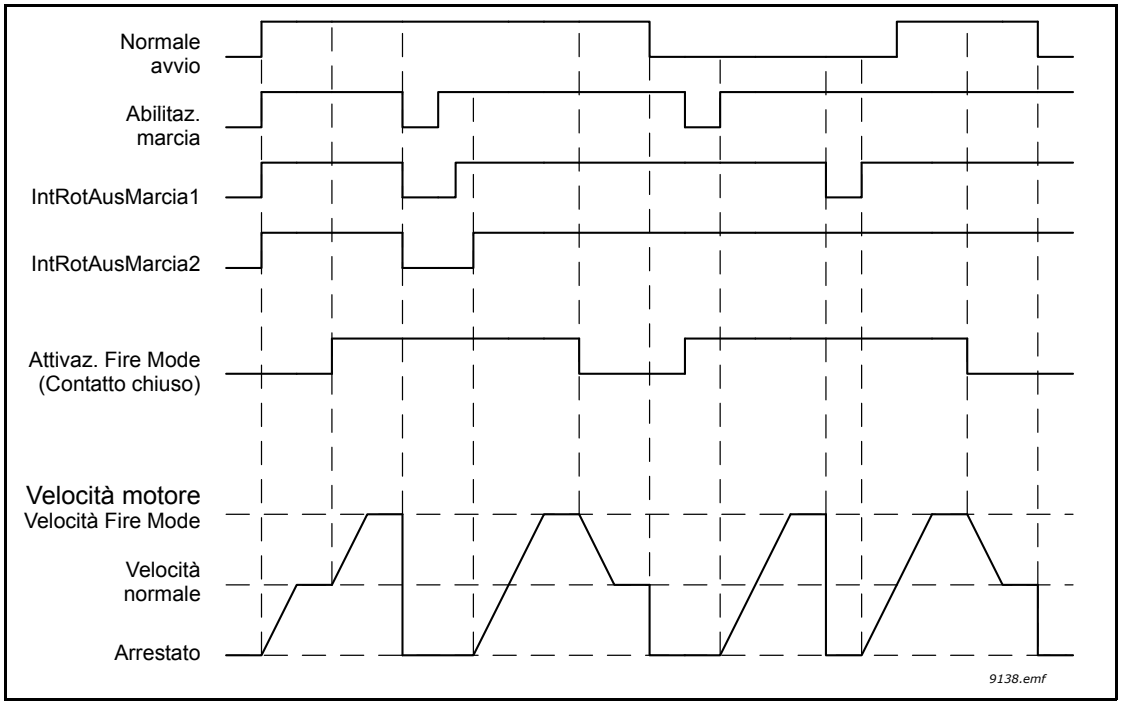


Figura 78. Funzionalità Fire Mode

P3.17.5 CHIUSURA ATTIVAZIONE FIREMODE

Vedere sopra.

P3.17.6 MARCIA INDIETRO FIREMODE

Questo parametro definisce il segnale ingresso digitale per selezionare la direzione di rotazione del motore quando la funzione Fire Mode è attiva. Non ha alcun impatto sul normale funzionamento.

Se in Fire Mode il motore deve funzionare sempre marcia AVANTI o sempre marcia INDIETRO, selezionare:

DigIn Slot0.1 = Sempre a marcia AVANTI

DigIn Slot0.2 = Sempre a marcia INDIETRO

P3.18.1 FUNZIONE PRERISCALDAMENTO MOTORE

La funzione di preriscaldamento del motore serve a mantenere caldi sia l'inverter che il motore quando questi sono in stato di arresto immettendo corrente CC al motore per evitare, ad esempio, il formarsi di condensa.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Non in uso	La funzione di preriscaldamento del motore è disabilitata.
1	Sempre in stato di arresto	La funzione di preriscaldamento del motore è sempre attivata quando l'inverter è in stato di arresto.
2	Controllato tramite ingresso digitale	La funzione di preriscaldamento del motore è attivata mediante segnale ingresso digitale quando l'inverter è in stato di arresto. L'ingresso digitale (DI) per l'attivazione può essere selezionato con il parametro P3.5.1.18.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
3	Limite di temperatura (dissipatore)	La funzione di preriscaldamento del motore è attivata se l'inverter è in stato di arresto e la temperatura del dissipatore dell'inverter va al di sotto del limite di temperatura definito dal parametro P3.18.2.
4	Limite temperatura (temperatura motore misurata)	La funzione di preriscaldamento del motore è attivata se l'inverter è in stato di arresto e la temperatura (misurata) del motore va al di sotto del limite di temperatura definito dal parametro P3.18.2. Il segnale di misurazione della temperatura del motore può essere selezionato con il parametro P3.18.5. **NOTA!** Questa modalità operativa presuppone l'installazione di una scheda opzionale per la rilevazione della temperatura (ad esempio, OPTBH).

P3.20.1 CONTROLLO FRENO

Il controllo del freno meccanico viene utilizzato per controllare un freno meccanico esterno mediante un segnale di uscita digitale. Il comando di apertura/chiusura freno può essere selezionato come funzione dell'uscita digitale. Il freno meccanico verrà aperto/chiuso quando la frequenza di uscita dell'inverter raggiungerà i limiti di apertura/chiusura definiti. Lo stato del freno meccanico può anche essere supervisionato mediante il valore di monitoraggio StatusWord1 applicazione nel gruppo di monitoraggio Extra & avanzati se il segnale di feedback del freno è collegato ad uno degli ingressi digitali dell'inverter e la supervisione è abilitata.

Selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Disabilitato	Il controllo del freno meccanico non è usato.
1	Abilitato	Il controllo del freno meccanico è usato, ma lo stato del freno non è supervisionato.
2	Abilitato con supervisione stato freno	Il controllo del freno meccanico è usato e lo stato del freno è supervisionato da un segnale ingresso digitale (P3.5.1.44).

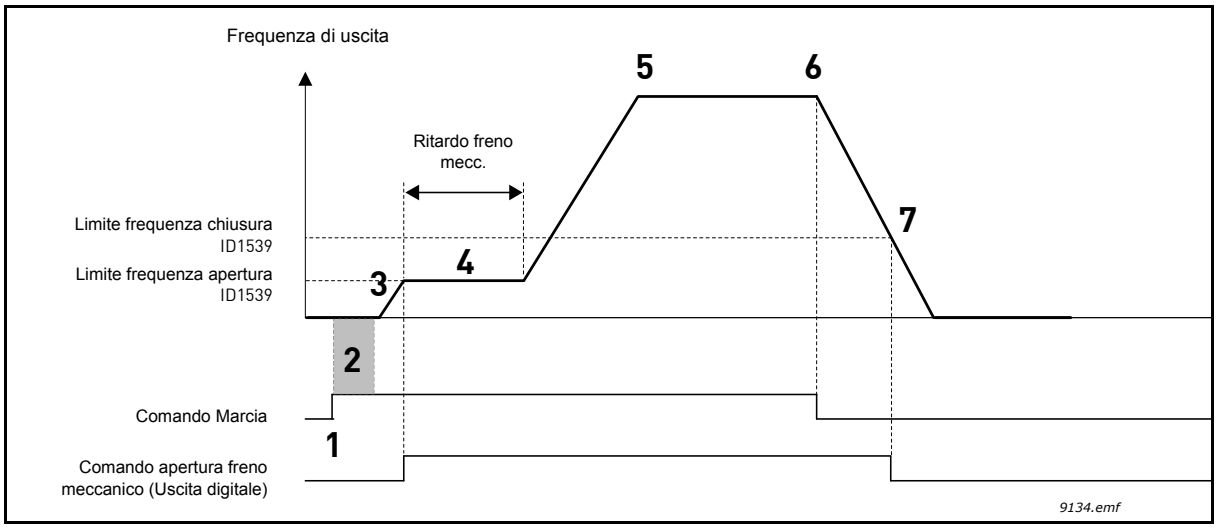


Figura 79. Funzionalità freno meccanico

1	Viene dato il comando Marcia.	**5**	La frequenza di uscita dell'inverter segue il normale riferimento frequenza.
2	Si consiglia di usare *Avvia magnetizzazione* (vedere pagina 76) per ottenere un'accelerazione del flusso del rotore e ridurre il tempo in cui il motore è in grado di produrre coppia nominale.	**6**	Viene dato il comando Arresto.
3	Una volta esaurito il Tempo di magnetizzazione marcia, il riferimento di frequenza viene rilasciato su *Limite frequenza apertura freno*.	**7**	Il freno meccanico verrà chiuso quando la frequenza di uscita andrà al di sotto del *Limite frequenza chiusura freno*.
4	Il freno meccanico viene aperto ed il riferimento frequenza viene mantenuto al *Limite frequenza apertura freno* fino a che il tempo di *Ritardo meccanico freno* non si esaurisce e si riceve il corretto segnale di feedback del freno relativo allo stato.		

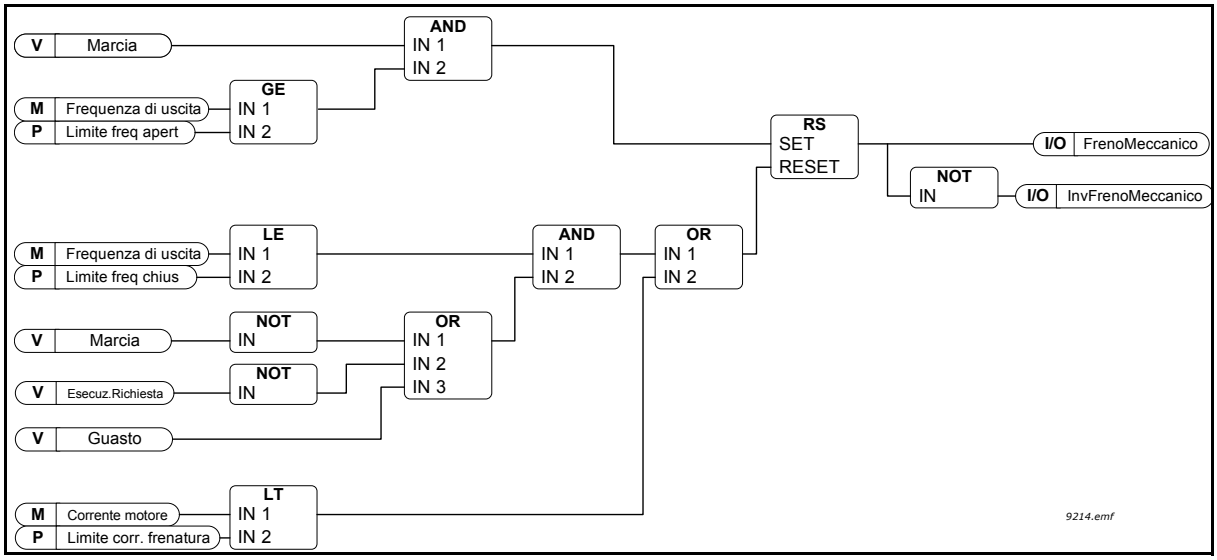


Figura 80. Logica apertura freno meccanico

P3.20.2 RITARDO MECCANICO FRENO

Dopo che stato dato il comando di apertura freno, la velocità viene mantenuta al *Limite frequenza apertura freno* fino a che non viene superato il tempo di *Ritardo meccanico freno*. L'impostazione di questo tempo di sospensione dovrebbe essere corrispondente al tempo di reazione del freno meccanico. La funzione viene utilizzata per evitare picchi di corrente e/o di coppia scongiurando situazioni in cui il motore marcia alla massima velocità contro l'azione del freno. Se questo parametro viene utilizzato in contemporanea con il segnale ingresso digitale *Feedback freno meccanico*, sono necessari sia il tempo di ritardo scaduto che il segnale di feedback prima di che il riferimento di frequenza venga rilasciato.

P3.20.3 LIMITE FREQUENZA APERTURA FRENO

Il limite di frequenza di uscita dell'inverter per aprire il freno meccanico. Nel *controllo ad anello aperto*, si consiglia di utilizzare un valore pari allo scorrimento nominale del motore.

La frequenza di uscita dell'inverter verrà mantenuta a questo livello fino a che non viene superato il tempo di *Ritardo meccanico freno* e non si riceve il segnale di feedback del freno.

P3.20.4 LIMITE FREQUENZA CHIUSURA FRENO

Il limite di frequenza di uscita per la chiusura del freno meccanico quando l'inverter è in fase di arresto e la frequenza di uscita si sta avvicinando a zero. Questo parametro si utilizza sia per la direzione positiva che per la direzione negativa.

P3.20.5 LIMITE CORRENTE FRENATURA

Il freno meccanico si chiude immediatamente se la corrente del motore è al di sotto di questo limite. Si consiglia di impostare questo valore a circa la metà della corrente di magnetizzazione.

Durante la marcia nell'area di indebolimento campo, il Limite corrente frenatura verrà ridotto internamente in funzione della frequenza di uscita.

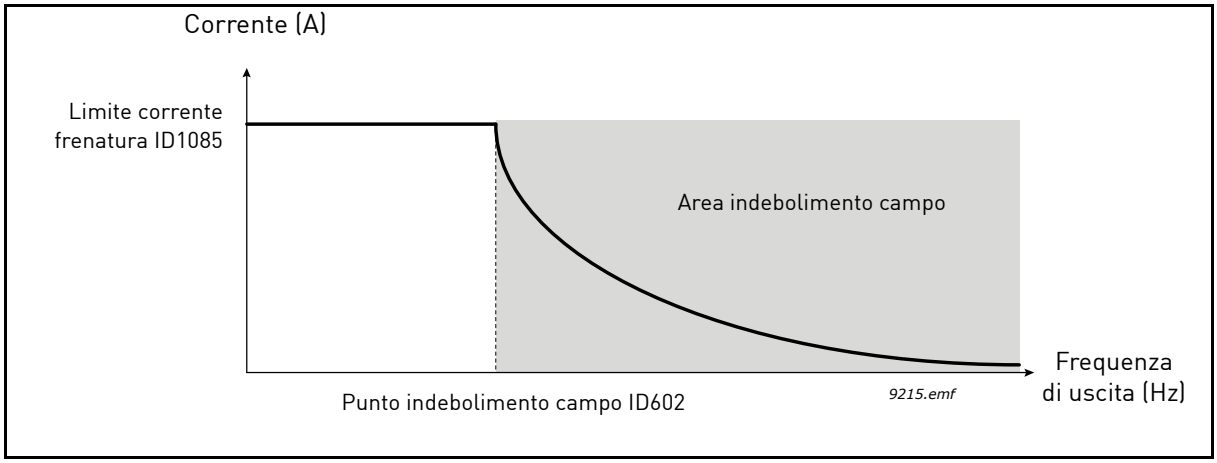


Figura 81. Riduzione interna del Limite corrente frenatura

P3.5.1.44 FEEDBACK FRENO

Selezione ingresso digitale per il segnale di stato del freno meccanico. Il segnale di feedback del freno viene utilizzato se la supervisione dello stato del freno meccanico è attiva (parametro P3.20.1 = 2/Abilitato/Supervisionato).

Collegare questo segnale ingresso digitale ad un contatto ausiliario del freno meccanico.

Il contatto è aperto = Il freno è chiuso
Il contatto è chiuso = Il freno è aperto

Se il freno è impostato per l'apertura ma il contatto del segnale di feedback del freno non viene chiuso entro il tempo stabilito, verrà generato un *Guasto freno meccanico* (F58).

P3.21.1.1 FUNZIONE PULIZIA

Se una funzione di pulizia automatica viene abilitata mediante il parametro P3.21.1.1, la sequenza di pulizia automatica avrà inizio attivando il segnale di ingresso digitale selezionato con il parametro P3.21.1.2.

P3.21.1.2 ATTIVAZIONE PULIZIA

Vedere sopra.

P3.21.1.3 CICLI DI PULIZIA

Il ciclo di pulizia avanti/indietro verrà ripetuto per il numero di volte specificato con questo parametro.

P3.21.1.4 FREQUENZA PULIZIA AVANTI

La funzione di pulizia automatica si basa sulla rapida accelerazione e decelerazione della pompa. L'utente può definire un ciclo di pulizia avanti/indietro impostando i parametri P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 e P3.21.1.7.

P3.21.1.5 TEMPO PULIZIA AVANTI

Vedere il parametro P3.21.1.4 Frequenza pulizia avanti riportato sopra.

P3.21.1.6 FREQ PULIZIA INDIETRO

Vedere il parametro P3.21.1.4 Frequenza pulizia avanti riportato sopra.

P3.21.1.7 TEMPO PULIZIA INDIETRO

Vedere il parametro P3.21.1.4 Frequenza pulizia avanti riportato sopra.

P3.21.1.8 TEMPO ACCELERAZIONE PULIZIA

Per la funzione di pulizia automatica, l'utente può anche definire rampe di accelerazione e decelerazione diverse tramite i parametri P3.21.1.8 e P3.21.1.9.

P3.21.1.9 TEMPO DECELERAZIONE PULIZIA

Vedere il parametro P3.21.1.8 Tempo accelerazione pulizia riportato sopra.

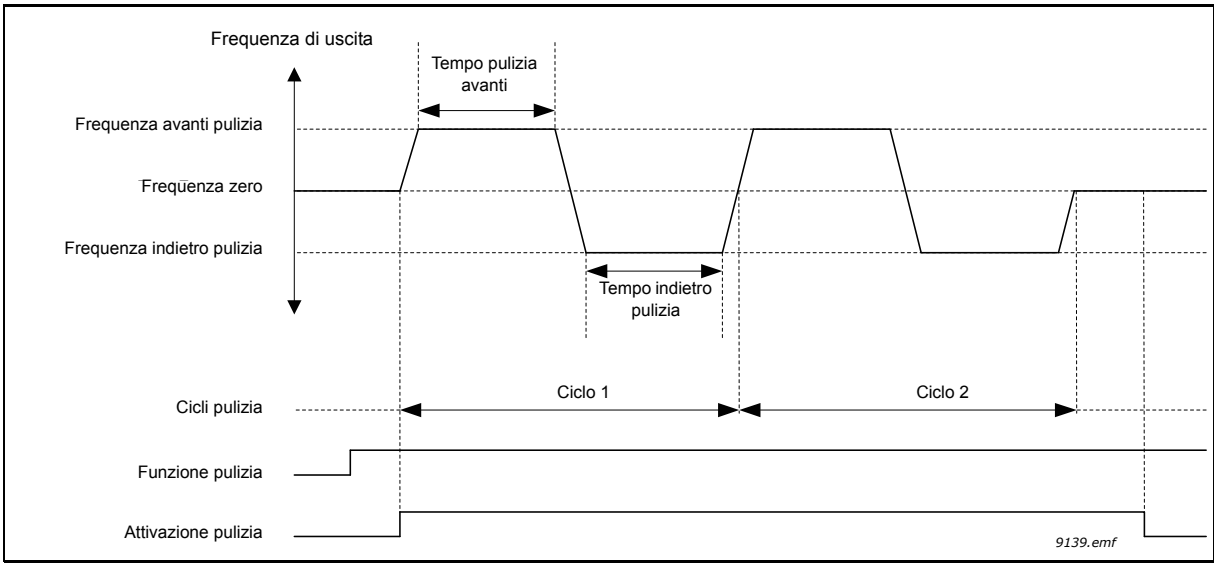


Figura 82. Funzionalità pulizia automatica

P3.21.2.1 FUNZIONE JOCKEY

La funzione pompa Jockey serve a controllare una pompa Jockey mediante un segnale di uscita digitale. La pompa Jockey può essere utilizzata se si utilizza un controller PID per controllare la pompa principale. Questa funzione ha tre modalità operative:

Tabella 136.

Numero selezione	Nome selezione	Descrizione
0	Non in uso	
1	Standby PID	La pompa Jockey entra in funzione quando è attivo lo Standby PID sulla pompa principale e si ferma quando la pompa principale si riavvia dallo standby.
2	Standby PID (Livello)	La pompa Jockey si avvia quando è attivo lo standby PID ed il segnale di feedback PID va al di sotto del livello stabilito con questo parametro P3.21.2.2. La pompa Jockey verrà arrestata quando il feedback supera il livello definito dal parametro P3.21.2.3 oppure la pompa principale si riavvia dallo standby.

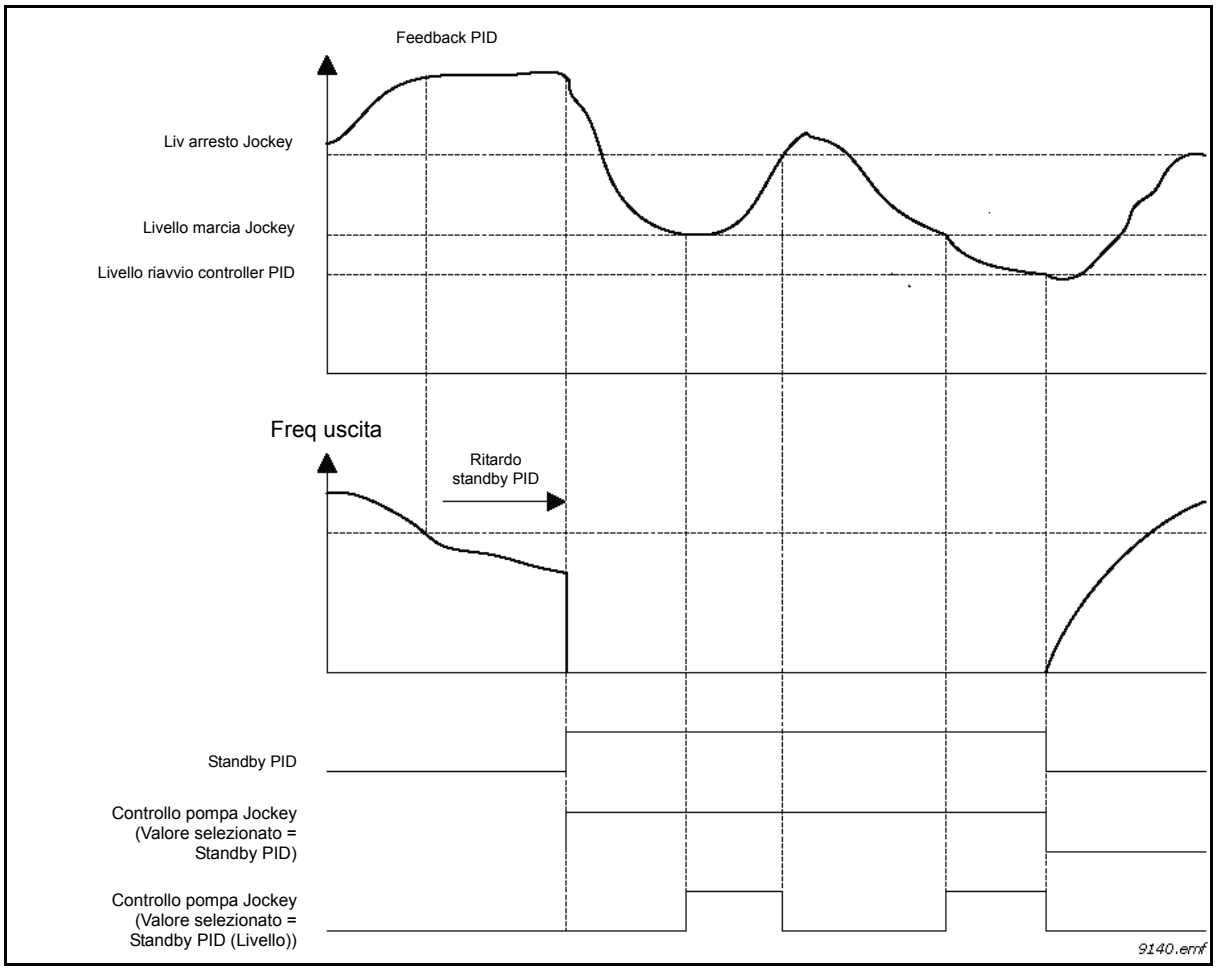


Figura 83. Funzionalità controllo pompa Jockey

P3.21.3.1 FUZIONE ADESCAMENTO

Abilita il controllo di una pompa adescante esterna tramite uscita digitale se è stato selezionato *Controllo pompa adescante* come impostazione per l'uscita digitale desiderata. Fintanto che la pompa principale sarà in funzione, resterà sempre in funzione anche la pompa adescante.

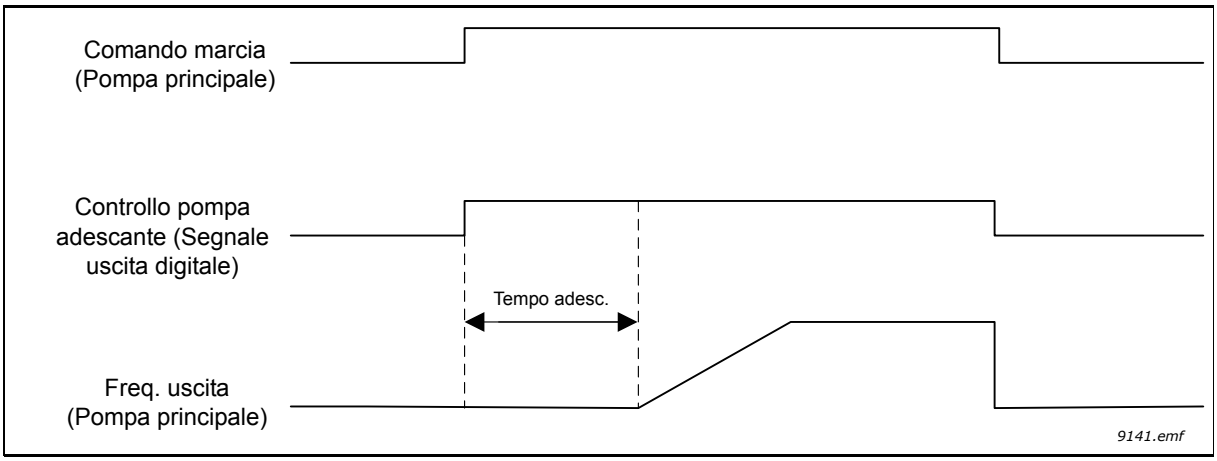


Figura 84.

P3.21.3.2 TEMPO ADESCAMENTO

È possibile definire un tempo per l'avvio della pompa adescante prima che venga avviata la pompa principale.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6 MONITORAGGIO GUASTI

Quando la diagnostica di controllo dell'inverter CA rileva una condizione operativa anomala, l'inverter invia una notifica visibile, ad esempio, sul pannello di comando. Il pannello visualizza il codice, il nome e una breve descrizione del guasto o dell'allarme.

Le notifiche variano in termini di conseguenze e azione richiesta. I *guasti* provocano l'arresto dell'inverter e ne richiedono il reset. Gli *allarmi* indicano una condizione operativa anomala, ma la marcia dell'inverter non si arresta. Le *informazioni* potrebbero richiedere un reset, ma non influiscono sul funzionamento dell'inverter.

Per alcuni guasti, si possono programmare reazioni differenti nell'applicazione. Vedere il gruppo di parametri Protezioni.

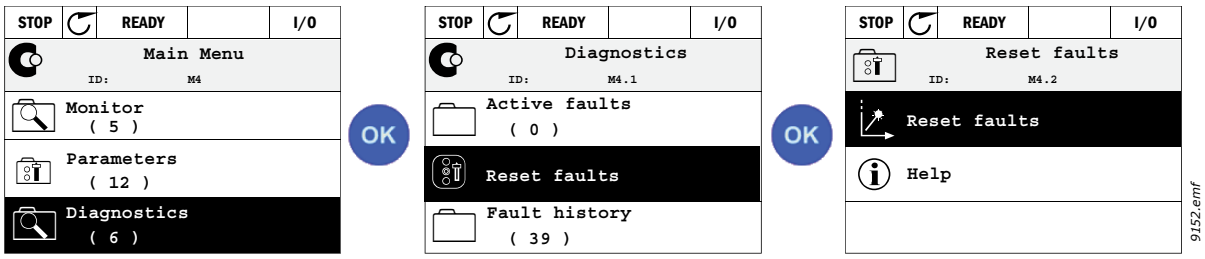
Il guasto può essere resettato con il *tasto Reset* sul pannello di comando o tramite morsetto I/O, bus di campo o strumento per PC. I guasti vengono memorizzati nel menu Memoria guasti di cui è possibile visualizzare il contenuto. I diversi codici di errore sono riportati nella tabella che segue.

NOTA: Prima di contattare il distributore o il produttore in merito a un guasto, trascrivere sempre tutto il testo visualizzato sul display, il codice guasto, l'ID guasto, le informazioni sull'origine, l'elenco guasti attivi e la Memoria guasti.

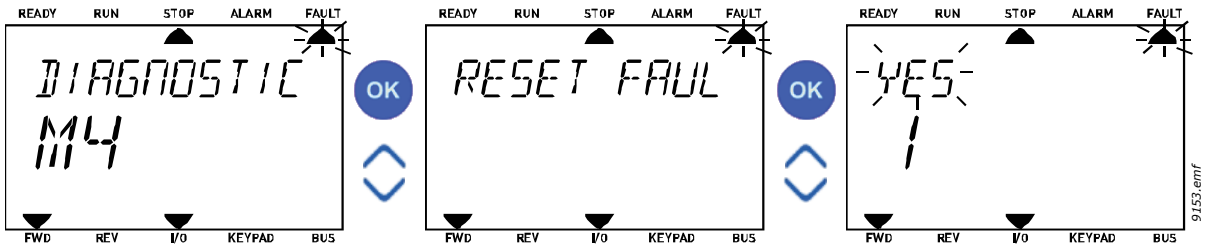
3.6.1 NOTIFICA DI UN GUASTO

Quando viene notificato un guasto e l'inverter si arresta, analizzare la causa del guasto, eseguire le azioni consigliate e resettare il guasto

1. premendo per almeno 2 secondi il tasto *Reset* sul pannello oppure
2. aprendo il menu *Diagnostica* (M4), quindi il menu *Reset guasti* (M4.2) e selezionando il parametro *Reset guasti*.

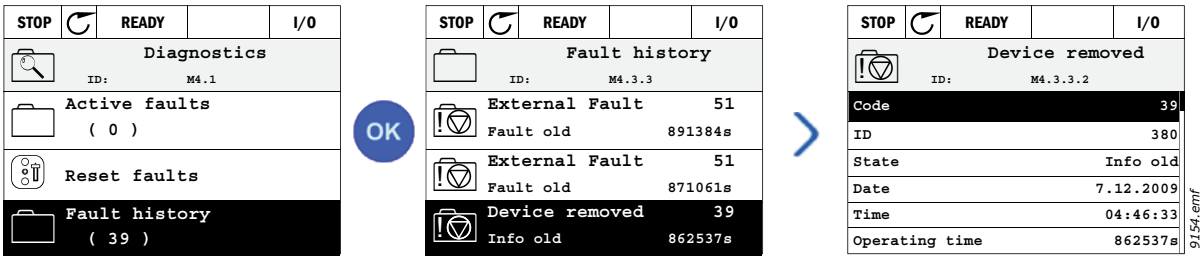


3. **Soltanto per il pannello standard:** Selezionando *Sì* per il parametro e facendo clic su OK.

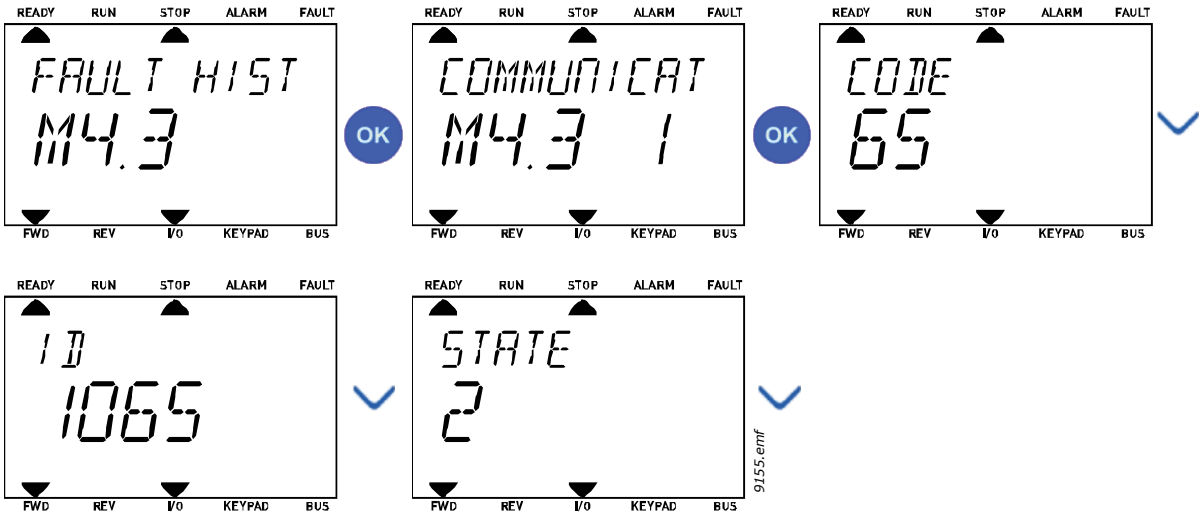


3.6.2 MEMORIA GUASTI

Il menu M4.3 Memoria guasti può contenere al massimo di 40 guasti. Per ciascun guasto in memoria, vengono fornite anche informazioni, aggiuntive; vedere di seguito.



Ecco le schermate visualizzate sul Pannello standard:



Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

3.6.3 CODICI DEI GUASTI

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
1	1	Sovracorrente (guasto hardware)	L'inverter CA ha rilevato una corrente troppo elevata (>4*I_H) sul cavo motore: • incremento di carico improvviso • corto circuito sui cavi motore • motore non adatto • impostazioni parametri non eseguite correttamente	Controllare il carico. Controllare il motore. Controllare cavi e collegamenti. Eseguire l'identificazione. Impostare un tempo di accelerazione più lungo (P3.4.1.2/P3.4.2.2).
	2	Sovracorrente (guasto software)		
2	10	Sovratensione (guasto hardware)	La tensione DC link ha superato i limiti definiti. • tempo di decelerazione troppo breve • elevati picchi di sovratensione nell'alimentazione	Impostare un tempo di decelerazione più lungo (P3.4.1.3/P3.4.2.3). Utilizzare il chopper o resistore di frenatura (se disponibile come opzione). Attivare il controller di sovratensione. Controllare la tensione d'ingresso.
	11	Sovratensione (guasto software)		
3	20	Guasto terra (guasto hardware)	La misurazione della corrente ha rilevato che la somma della corrente di fase del motore non è zero. • guasto nell'isolamento dei cavi o del motore • guasto filtro (du/dt, sinusoidale)	Controllare il motore e i relativi cavi. Verificare i filtri.
	21	Guasto terra (guasto software)		
5	40	Interruttore di carica	L'interruttore di carica è chiuso e info feedback è ancora 'APERTO'. • funzionamento anomalo • guasto componente	Resettare il guasto e riavviare. Controllare il segnale di feedback ed il collegamento del cavo tra la scheda di controllo e la scheda di alimentazione. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
7	60	Saturazione	Diverse cause: • IGBT non esegue la sua funzione (è difettoso) • corto circuito desaturazione IGBT • sovraccarico o corto circuito del resistore di frenatura	Impossibile eseguire il reset dal pannello. Disattivare l'alimentazione. NON RIAVVIARE o RICONNETTERE L'ALIMENTAZIONE! Contattare il produttore.

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
8	600	Guasto di sistema	Interruzione comunicazione tra scheda di controllo e unità di potenza.	Resettare il guasto e riavviare. Download e aggiornamento con il software più recente disponibile sul sito Web di Vacon. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
	601			
	602		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	
	603		Guasto componente. Funzionamento anomalo. La tensione dell'alimentatore ausiliario nell'unità di potenza è troppo bassa.	
	604		Guasto componente. Funzionamento anomalo. La tensione di una fase in uscita non è conforme al valore di riferimento. Guasto feedback.	
	605		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	
	606		Il software dell'unità di controllo e quello dell'unità di potenza sono incompatibili.	
	607		Impossibile leggere la versione del software. Sull'unità di potenza non è installato alcun software. Guasto componente. Funzionamento anomalo (problema di scheda di alimentazione o scheda di rilevazione).	
	608		Sovraccarico della CPU.	
	609		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	RESETTARE il guasto e spegnere due volte l'inverter. Download e aggiornamento con il software più recente disponibile sul sito Web di Vacon.
	610		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	Resettare il guasto e riavviare. Download e aggiornamento con il software più recente disponibile sul sito Web di Vacon. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
	614		Errore di configurazione. Errore software. Guasto componente (scheda di controllo) Funzionamento anomalo.	
	647		Guasto componente. Funzionamento anomalo.	
	648		Funzionamento anomalo. Il software di sistema e l'applicazione non sono compatibili.	
	649		Sovraccarico delle risorse. Errore durante il caricamento, il ripristino o il salvataggio dei parametri.	Caricare le impostazioni predefinite in fabbrica. Download e aggiornamento con il software più recente disponibile sul sito Web di Vacon.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
9	80	Sottotensione (guasto)	La tensione DC-link è al di sotto dei limiti definiti. • tensione troppo bassa • guasto componente • fusibile ingresso difettoso • interruttore di alimentazione esterno non chiuso **NOTA!** Questo guasto si attiva soltanto se l'inverter si trova nello stato di marcia.	In caso di temporanea interruzione dell'alimentazione, resettare il guasto e riavviare l'inverter CA. Verificare la tensione di alimentazione. Se corretta, significa che si è verificato un guasto interno. Controllare che non vi siano guasti sulla rete elettrica. Contattare il distributore più vicino.
10	91	Fase di ingresso	• problema di tensione di alimentazione • guasto fusibile o guasto dei cavi di alimentazione Il carico deve essere minimo del 10-20% perché la supervisione funzioni.	Verificare tensione di alimentazione, fusibili e cavo, ponte raddrizzatore e gate del tiristore(MR6->).
11	100	Supervisione fase di uscita	La misurazione della corrente ha rilevato che non vi è corrente su una fase del motore. • problema del motore o dei cavi del motore. • guasto filtro (du/dt, sinusoidale)	Controllare il motore e i relativi cavi. Controllare il filtro du/dt o sinusoidale.
12	110	Supervisione chopper di frenatura (guasto hardware)	Nessun resistore di frenatura installato. Il resistore di frenatura è rotto. Guasto del chopper di frenatura.	Verificare il resistore e il cablaggio del freno. Se non si rilevano problemi nei suddetti componenti, il guasto riguarda il chopper. Contattare il distributore più vicino.
	111	Allarme saturazione del chopper di frenatura		
13	120	Temperatura insufficiente inverter CA (guasto)	Temperatura troppo bassa rilevata nel dissipatore di calore o nella scheda di alimentazione.	La temperatura ambiente è troppo bassa per l'inverter CA. Spostare l'inverter CA in un luogo più caldo.
14	130	Surriscaldamento inverter CA (guasto, dissipatore)	Temperatura troppo alta rilevata nel dissipatore di calore o nella scheda di alimentazione. Nota: I limiti di temperatura del dissipatore sono specifici per le varie taglie.	Verificare l'effettiva quantità e l'effettivo flusso di aria di raffreddamento. Verificare che non vi sia polvere sul dissipatore di calore. Controllare la temperatura ambiente. Accertarsi che la frequenza di commutazione non sia troppo alta rispetto alla temperatura ambiente e al carico del motore. Verificare la ventola di raffreddamento.
	131	Surriscaldamento inverter CA (allarme, dissipatore)		
	132	Surriscaldamento inverter CA (guasto, scheda)		
	133	Surriscaldamento inverter CA (allarme, scheda)		

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
15	140	Stallo motore	Il motore è in stallo.	Controllare motore e carico.
16	150	Errore sovra-temperatura motore	Il motore è in sovraccarico.	Diminuire il carico del motore. Se il motore non presenta sovraccarico, controllare i parametri del modello di temperatura (parametro Gruppo 3.9: Protezioni).
17	160	Sottocarico motore	Il motore è soggetto a un sottocarico.	Controllare il carico. Controllare i parametri. Controllare i filtri du/dt e sinusoidale.
19	180	Sovraccarico di potenza (supervisione a breve termine)	La potenza dell'inverter CA è eccessiva.	Ridurre il carico. Verificare le dimensioni dell'inverter. È troppo piccolo per il carico?
	181	Sovraccarico di potenza (supervisione a lungo termine)		
25	240 241	Err. ctrl motore	Viene visualizzato solo in caso di applicazioni personalizzate dall'utente, se la funzione è in uso. Identificazione angolo di avvio non riuscita. • Il rotore si muove durante l'identificazione. • Il nuovo anglo identificato non corrisponde al valore esistente.	Resettare il guasto e riavviare l'inverter CA. Aumentare il livello corrente per l'identificazione. Per maggiori informazioni, vedere la memoria guasti.
26	250	Impedim. avvio	L'avvio dell'inverter è stato impedito. Richiesta marcia è ON quando un nuovo software (firmware o applicazione), un'impostazione parametro o qualsiasi altro file condizionante per il funzionamento dell'inverter viene caricato sull'inverter.	Resettare il guasto e arrestare l'inverter CA. Caricare il software e avviare l'inverter CA.
29	280	Termistore Atex	Il termistore Atex ha rilevato la sovra-temperatura.	Resettare il guasto. Verificare il termistore e i relativi collegamenti.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
30	290	Disab sicura off	Il segnale di disabilitazione sicura off A non consente di impostare l'inverter CA su PRONTO.	Resettare il guasto e riavviare l'inverter CA. Controllare i segnali dalla scheda di controllo all'unità di potenza ed il connettore D.
	291	Disab sicura off	Il segnale di disabilitazione sicura off B non consente di impostare l'inverter CA su PRONTO.	
	500	Configurazione sicurezza	Viene visualizzato quanto viene installato l'interruttore della configurazione di sicurezza.	Rimuovere l'interruttore della configurazione di sicurezza dalla scheda di controllo.
	501	Configurazione sicurezza	Nell'inverter è stata rilevata la presenza di troppe schede opzionali STO. Soltanto una è supportata.	Rimuovere le schede opzionali STO in eccesso. Vedere il manuale della sicurezza.
	502	Configurazione sicurezza	La scheda opzionale STO non è stata installata nello slot corretto.	Installare la scheda opzionale STO nello slot corretto. Vedere il manuale della sicurezza.
	503	Configurazione sicurezza	Sulla scheda di controllo manca l'interruttore della configurazione di sicurezza.	Installare l'interruttore della configurazione di sicurezza sulla scheda di controllo. Vedere il manuale della sicurezza.
	504	Configurazione sicurezza	L'interruttore della configurazione di sicurezza non è stato installato correttamente sulla scheda di controllo.	Installare l'interruttore della configurazione di sicurezza sulla scheda di controllo in posizione corretta. Vedere il manuale della sicurezza.
	505	Configurazione sicurezza	L'interruttore della configurazione di sicurezza non è stato installato correttamente sulla scheda opzionale STO.	Verificare l'installazione dell'interruttore della configurazione di sicurezza sulla scheda opzionale STO. Vedere il manuale della sicurezza.
	506	Configurazione sicurezza	La comunicazione con la scheda opzionale STO si è interrotta.	Verificare l'installazione della scheda opzionale STO Vedere il manuale della sicurezza.
	507	Configurazione sicurezza	L'hardware non supporta la scheda opzionale STO.	Resettare l'inverter e riavviare. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
30	520	Diagnostica sicurezza	Guasto componente su scheda opzionale STO.	Resettare l'inverter e riavviare. Se il guasto si ripresenta, sostituire la scheda opzionale.
	521	Diagnostica sicurezza	Guasto diagnostica termistore ATEX. Collegamento ingresso termistore ATEX non riuscito.	
	522	Diagnostica sicurezza	Corto circuito collegamento ingresso termistore ATEX.	Verificare il collegamento ingresso termistore ATEX. Verificare il collegamento ATEX esterno. Verificare il termistore ATEX esterno.
	530	Coppia di sicurezza off	È stato collegato il pulsante di arresto di emergenza oppure è stata attivata qualche altra funzionalità STO.	Quando viene attivata la funzione STO, l'inverter è in sicurezza.

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
32	311	Raffredda-mento ventola	La velocità della ventola non segue con precisione il riferimento di velo-cità. Tuttavia, l'inverter CA funziona regolarmente. Questo guasto riguarda esclusivamente la taglia MR7 ed inverter più grandi.	Resettare il guasto e riavviare. Pulire o sostituire la ventola.
	312	Raffredda-mento ventola	Il ciclo di vita della ventola (50.000 h) si è esaurito.	Sostituire la ventola e resettare il relativo contatore.
33	320	Fire mode attivo	Il Fire Mode dell'inverter è abilitato. Le protezioni dell'inverter non sono in uso. **NOTA:** Questo allarme viene resettato automaticamente quando si disabilita Fire Mode.	Controllare i segnali e le impo-stazioni parametro. Alcune pro-tezioni dell'inverter sono disabilitate.
37	361	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	L'unità di potenza è stata cambiata con una di dimensioni corrispondenti. L'inverter è pronto per essere utiliz-zato. I parametri sono già disponibili nell'inverter.	Resettare il guasto. **NOTA!** L'inverter si riavvia dopo il reset.
	362	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Scheda opzionale nello slot B cam-biata con una già inserita in prece-denza nel medesimo slot. L'inverter è pronto per essere utilizzato.	Resettare il guasto. Verranno utilizzate le precedenti impostа-zioni.
	363	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Come per ID362 ma con riferimento allo slot C.	Vedere sopra.
	364	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Come per ID362 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.
	365	Dispositivo cambiato (stesso tipo)	Come per ID362 ma con riferimento allo slot E.	Vedere sopra.
38	372	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)	Scheda opzionale aggiunta nello slot B. La scheda opzionale era stata già inserita in precedenza nel medesimo slot. L'inverter è pronto per essere utilizzato.	L'inverter è pronto per essere utilizzato. Verranno utilizzate le precedenti impostazioni.
	373	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)	Come per ID372 ma con riferimento allo slot C.	Vedere sopra.
	374	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)	Come per ID372 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.
	375	Dispositivo aggiunto (stesso tipo)	Come per ID372 ma con riferimento allo slot E.	Vedere sopra.

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
39	382	Dispositivo rimosso	Dispositivo rimosso dallo slot A o B.	Dispositivo attualmente indisponibile. Resettare il guasto.
	383	Dispositivo rimosso	Come per ID380 ma con riferimento allo slot C.	
	384	Dispositivo rimosso	Come per ID380 ma con riferimento allo slot D.	
	385	Dispositivo rimosso	Come per ID380 ma con riferimento allo slot E.	
40	390	Dispositivo sconosciuto	Collegato dispositivo sconosciuto (unità di potenza/scheda opzionale)	Dispositivo attualmente indisponibile. Se il guasto si ripresenta, contattare il distributore più vicino.
41	400	Temperatura IGBT	Temperatura IGBT calcolata troppo alta. • Carico motore troppo elevato • Temperatura ambiente troppo alta • Guasto hardware	Controllare le impostazioni dei parametri. Verificare l'effettiva quantità e l'effettivo flusso di aria di raffreddamento. Controllare la temperatura ambiente. Verificare che non vi sia polvere sul dissipatore di calore. Accertarsi che la frequenza di commutazione non sia troppo alta rispetto alla temperatura ambiente e al carico del motore. Verificare la ventola di raffreddamento. Eseguire l'identificazione.
44	431	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Installato tipo diverso di unità di potenza. I parametri non sono disponibili nelle impostazioni.	Resettare il guasto. **NOTA!** L'inverter si riavvia dopo il reset. Impostare nuovamente i parametri dell'unità di potenza.
	433	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Scheda opzionale nello slot C cambiata con una non presente in precedenza nel medesimo slot. Nessuna impostazione parametri salvata.	Resettare il guasto. Impostare di nuovo i parametri della scheda opzionale.
	434	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Come per ID433 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.
	435	Dispositivo cambiato (tipo diverso)	Come per ID433 ma con riferimento allo slot E.	Vedere sopra.

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
45	441	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)	Aggiunto tipo diverso di unità di potenza. I parametri non sono disponibili nelle impostazioni.	Resettare il guasto. **NOTA!** L'inverter si riavvia dopo il reset. Impostare nuovamente i parametri dell'unità di potenza.
	443	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)	Scheda opzionale aggiunta nello slot C non presente in precedenza nel medesimo slot. Nessuna impostazione parametri salvata.	Impostare di nuovo i parametri della scheda opzionale.
	444	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)	Come per ID443 ma con riferimento allo slot D.	Vedere sopra.
	445	Dispositivo aggiunto (tipo diverso)	Come per ID443 ma con riferimento allo slot E.	Vedere sopra.
46	662	Orologio in tempo reale	Il livello di tensione della batteria RTC è basso e la batteria deve essere sostituita.	Sostituire la batteria.
47	663	Software aggiornato	Il software dell'inverter è stato aggiornato (intero pacchetto software o applicazione).	Nessuna azione richiesta.
50	1050	Err liv AI basso	Almeno uno dei segnali ingresso analogico disponibili è sceso al di sotto del 50% dell'escursione segnale minima definita. Il cavo di controllo è rotto o allentato Il guasto riguarda l'origine del segnale.	Sostituire i componenti guasti. Controllare il circuito degli ingressi analogici. Verificare che il parametro *Escursione segnale AI1* sia impostato correttamente.
51	1051	Guasto esterno - dispositivo	Il segnale ingresso digitale definito dal parametro P3.5.1.11 o P3.5.1.12 è stato attivato per segnalare il guasto in un dispositivo esterno.	Guasto definito dall'utente. Verificare ingressi digitali/ diagrammi tecnici
52	1052 1352	Guasto comunicazione pannello	Il collegamento tra il pannello di comando e l'inverter CA si è interrotto.	Controllare il collegamento e l'eventuale cavo del pannello.
53	1053	Guasto comunicazione bus di campo	Il collegamento dati tra il master e la scheda del bus di campo è interrotto.	Verificare l'installazione e il master del bus di campo.
54	1354	Guasto Slot A	Slot o scheda opzionale difettosa.	Controllare la scheda e lo slot. Rivolgersi al distributore più vicino.
	1454	Guasto Slot B		
	1554	Guasto Slot C		
	1654	Guasto Slot D		
	1754	Guasto Slot E		

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
57	**1057**	Identificazione	Identificazione non riuscita.	Controllare che il motore sia collegato all'inverter. Accertarsi che non vi sia alcun carico sull'albero motore. Accertarsi che il comando di marcia non venga rimosso prima del completamento dell'identificazione.
58	**1058**	Freno meccanico	Lo stato effettivo del freno meccanico rimane diverso dal segnale di controllo per un tempo superiore rispetto a quanto definito con il parametro P3.20.6.	Verificare lo stato ed i collegamenti del freno meccanico. Vedere il parametro P3.5.1.44 (ID1210) ed il parametro Gruppo 3.20: Freno meccanico.
63	**1063**	Guasto arresto rapido	Attivazione arresto rapido.	Verificare il motivo dell'attivazione dell'arresto rapido. Trovato il motivo ed eseguite le azioni correttive necessarie, resettare il guasto e riavviare l'inverter. Vedere il parametro P3.5.1.26 ed il gruppo parametri 3.4.22.5.
	1363	Allarme arresto rapido	Attivazione arresto rapido.	
65	**1065**	Errore di comunicazione con il PC	Il collegamento dati tra il PC e l'inverter CA è interrotto.	Controllare l'installazione, il cavo ed i morsetti tra il PC e l'inverter CA.
66	**1366**	Guasto ingresso termistore 1	L'ingresso termistore ha rilevato un aumento della temperatura del motore.	Verificare il sistema di raffreddamento ed il carico del motore. Controllare il collegamento del termistore. Se l'ingresso termistore non è in uso, è necessario metterlo in corto circuito. Rivolgersi al distributore più vicino.
	1466	Guasto ingresso termistore 2		
	1566	Guasto ingresso termistore 3		
68	**1301**	Allarme contatore manutenzione 1	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme.	Eseguire la necessaria manutenzione e resettare il contatore. Vedere parametro B3.16.4 o P3.5.1.40.
	1302	Guasto contatore manutenzione 1	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite guasto.	
	1303	Allarme contatore manutenzione 2	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite allarme.	
	1304	Guasto contatore manutenzione 2	Il contatore di manutenzione ha raggiunto il limite guasto.	

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
69	1310	Guasto comunicazione bus di campo	Per la mappatura dei valori sull'uscita dati processo bus di campo è stato utilizzato un ID inesistente.	Verificare i parametri nel menu Mappatura dati del bus di campo (capitolo 3.4.19).
	1311		Impossibile convertire uno o più valori per l'uscita dati processo bus di campo.	Il valore mappato potrebbe essere di tipo indefinito. Verificare i parametri nel menu Mappatura dati del bus di campo (capitolo 3.4.19).
	1312		Si è verificata un'eccedenza (overflow) durante la mappatura e la conversione dei valori per l'uscita dati processo bus di campo (16 bit).	Verificare i parametri nel menu Mappatura dati del bus di campo (capitolo 3.4.19).
76	1076	Avvio impedito	Il comando Marcia è attivo ed è stato bloccato per impedire la rotazione accidentale del motore al momento della prima accensione.	Resettare l'inverter per ripristinare il normale funzionamento. La necessità del riavvio dipende dalle impostazioni dei parametri.
77	1077	>5 collegamenti	Il numero massimo di 5 collegamenti attivi contemporanei bus di campo o strumento per PC supportati dall'applicazione è stato superato.	Eliminare i collegamenti attivi in eccesso.
100	1100	Tmeout Soft Fill	La funzione Soft Fill nel controller PD è andata in timeout. Il valore di processo desiderato non è stato raggiunto entro questo tempo.	La ragione potrebbe essere il cedimento di un tubo. Controllare il processo. Controllare i parametri nel menu M3.13.8 Soft Fill.
101	1101	Guasto supervisione feedback (PID1)	Controller PID: Il valore di feedback ha superato i limiti di supervisione (P3.13.6.2, P3.13.6.3) ed il ritardo (P3.13.6.4), se impostato.	Controllare il processo. Controllare le impostazioni dei parametri, i limiti di supervisione ed il ritardo.
105	1105	Guasto supervisione feedback (PIDEst)	Controller PID esterno: Il valore di feedback è andato al di fuori dei limiti di supervisione (P3.14.4.2, P3.14.4.3) e del ritardo (P3.14.4.4), se impostato.	Controllare il processo. Controllare le impostazioni dei parametri, i limiti di supervisione ed il ritardo.
109	1109	Supervisione pressione ingresso	Il segnale di supervisione pressione ingesso (P3.13.9.2) è andato al di sotto del limite allarme (P3.13.9.7).	Controllare il processo. Controllare i parametri nel menu M3.13.9. Controllare i collegamenti ed il sensore pressione ingresso.
	1409		Il segnale di supervisione pressione ingesso (P3.13.9.2) è andato al di sotto del limite guasto (P3.13.9.8).	

Tel. +358 (0) 201 2121 • Fax +358 (0)201 212 205

Codice guasto	Guasto ID	Nome guasto	Possibile causa	Rimedio
111	1315	Errore ingresso temperatura 1	Almeno uno dei segnali ingresso temperatura selezionati (P3.9.6.1) ha raggiunto il limite allarme (P3.9.6.2).	Cercare le cause dell'aumento di temperatura. Controllare i collegamenti ed il sensore di temperatura. Controllare che l'ingresso temperatura sia cablato se non è collegato alcun sensore. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale della scheda opzionale.
	1316		Almeno uno dei segnali ingresso temperatura selezionati (P3.9.6.1) ha raggiunto il limite guasto (P3.9.6.3).	
112	1317	Errore ingresso temperatura 2	Almeno uno dei segnali ingresso temperatura selezionati (P3.9.6.5) ha raggiunto il limite guasto (P3.9.6.6).	
	1318		Almeno uno dei segnali ingresso temperatura selezionati (P3.9.6.5) ha raggiunto il limite guasto (P3.9.6.7).	
300	700	Non supportato	Utilizzata applicazione non supportata.	Cambiare applicazione.
	701		Si sta tentando di usare una scheda opzionale o uno slot non supportato.	Rimuovere la scheda opzionale.

Tabella 137. Descrizioni e codici dei guasti

VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Document ID:
DPD01033D

Order code:
DOC-APP04732+DLIT
Rev. D

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2012 Vacon Plc.